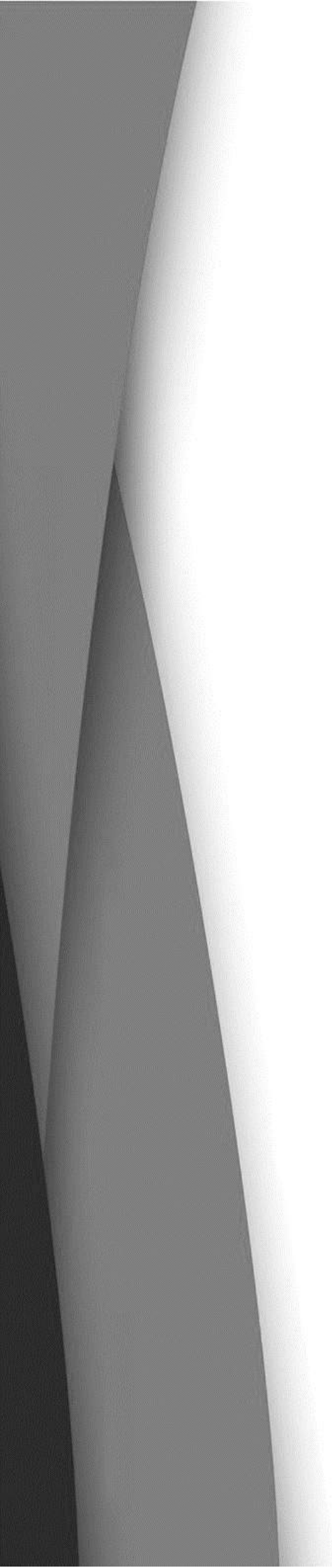


ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

IVETE LOULA VASCONCELOS



ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

IVETE LOULA VASCONCELOS

2021 - Editora Ampla
Copyright © Editora Ampla
Copyright do Texto © 2021 Ivete Loula Vasconcelos
Copyright da Edição © 2021 Editora Ampla
Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares
Diagramação: Yáscara Maia Araújo de Brito
Edição de Arte: Higor Costa de Brito
Revisão: Ivete Loula Vasconcelos

Estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos por Ivete Loula Vasconcelos estão licenciado sob CC BY 4.0.



Esta licença exige que as reutilizações deem crédito a criadora. Ele permite que os reutilizadores distribuam, remixem, adaptem e construam o material em qualquer meio ou formato, mesmo para fins comerciais.

O conteúdo da obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva da autora, não representando a posição oficial da Editora Ampla. É permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos a autora. Todos os direitos para esta edição foram cedidos à Editora Ampla pelas autora.

ISBN: 978-65-88332-54-2
DOI: 10.51859/ampla.emu542.1121-0

Editora Ampla
Campina Grande – PB – Brasil
contato@amplaeditora.com.br
www.amplaeditora.com.br

EDITORA
AMPLLA
2021

Dedico este trabalho ao meu pai Assis Dourado Vasconcelos, (*in memoriam*), que nunca perdeu a fé nos sonhos, exemplo de amor, dignidade e caráter.

CONSELHO EDITORIAL

Andréa Cátia Leal Badaró – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Andréia Monique Lermen – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Antoniele Silvana de Melo Souza – Universidade Estadual do Ceará

Bergson Rodrigo Siqueira de Melo – Universidade Estadual do Ceará

Bruna Beatriz da Rocha – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Caio César Costa Santos – Universidade Federal de Sergipe

Carina Alexandra Rondini – Universidade Estadual Paulista

Carla Caroline Alves Carvalho – Universidade Federal de Campina Grande

Carlos Augusto Trojaner – Prefeitura de Venâncio Aires

Carolina Carbonell Demori – Universidade Federal de Pelotas

Cícero Batista do Nascimento Filho – Universidade Federal do Ceará

Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Daniela de Freitas Lima – Universidade Federal de Campina Grande

Denise Barguil Nepomuceno – Universidade Federal de Minas Gerais

Dylan Ávila Alves – Instituto Federal Goiano

Edson Lourenço da Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Elane da Silva Barbosa – Universidade Estadual do Ceará

Érica Rios de Carvalho – Universidade Católica do Salvador

Gilberto de Melo Junior – Instituto Federal do Pará

Higor Costa de Brito – Universidade Federal de Campina Grande

Italan Carneiro Bezerra – Instituto Federal da Paraíba

Ivo Batista Conde – Universidade Estadual do Ceará

Jaqueline Rocha Borges dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Jessica Wanderley Souza do Nascimento – Instituto de Especialização do Amazonas

João Henriques de Sousa Júnior – Universidade Federal de Santa Catarina

João Manoel Da Silva – Universidade Federal de Alagoas

João Vitor Andrade – Universidade de São Paulo

Joilson Silva de Sousa – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

José Cândido Rodrigues Neto – Universidade Estadual da Paraíba

Jose Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Josenita Luiz da Silva – Faculdade Frassinetti do Recife

Josiney Farias de Araújo – Universidade Federal do Pará

Karina de Araújo Dias – SME/Prefeitura Municipal de Florianópolis

Laíze Lantyer Luz – Universidade Católica do Salvador

Lindon Johnson Pontes Portela – Universidade Federal do Oeste do Pará

Lucas Capita Quarto – Universidade Federal do Oeste do Pará

Lúcia Magnólia Albuquerque Soares de Camargo – Unifacisa Centro Universitário

Luciana de Jesus Botelho Sodrê dos Santos – Universidade Estadual do Maranhão

Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Luiza Catarina Sobreira de Souza – Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central

Manoel Mariano Neto da Silva – Universidade Federal de Campina Grande

Marcelo Alves Pereira Eufrazio – Centro Universitário Unifacisa

Marcelo Williams Oliveira de Souza – Universidade Federal do Pará

Marcos Pereira dos Santos – Faculdade Rachel de Queiroz

Marcus Vinicius Peralva Santos – Universidade Federal da Bahia

Marina Magalhães de Morais – Universidade Federal de Campina Grande

Nadja Maria Mourão – Universidade do Estado de Minas Gerais

Natan Galves Santana – Universidade Paranaense

Nathalia Bezerra da Silva Ferreira – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Neide Kazue Sakugawa Shinohara – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Neudson Johnson Martinho – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso

Patrícia Appelt – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Paulo Henrique Matos de Jesus – Universidade Federal do Maranhão

Rafael Rodrigues Gomides – Faculdade de Quatro Marcos

Reângela Cíntia Rodrigues de Oliveira Lima – Universidade Federal do Ceará

Rebeca Freitas Ivanicska – Universidade Federal de Lavras

Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília

Ricardo Leoni Gonçalves Bastos – Universidade Federal do Ceará

Rodrigo da Rosa Pereira – Universidade Federal do Rio Grande

Sabrynna Brito Oliveira – Universidade Federal de Minas Gerais

Samuel Miranda Mattos – Universidade Estadual do Ceará

Shirley Santos Nascimento – Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia

Silvana Carlotto Andres – Universidade Federal de Santa Maria

Silvio de Almeida Junior – Universidade de Franca

Tatiana Paschoalette Rodrigues Bachur – Universidade Estadual do Ceará

Telma Regina Stroparo – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Thayla Amorim Santino – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Virgínia Maia de Araújo Oliveira – Instituto Federal da Paraíba

Virginia Tomaz Machado – Faculdade Santa Maria de Cajazeiras

Walmir Fernandes Pereira – Miami University of Science and Technology

Wanessa Dunga de Assis – Universidade Federal de Campina Grande

Wellington Alves Silva – Universidade Estadual de Roraima

Yáscara Maia Araújo de Brito – Universidade Federal de Campina Grande

Yasmin da Silva Santos – Fundação Oswaldo Cruz

Yuciara Barbosa Costa Ferreira – Universidade Federal de Campina Grande

2021 - Editora Ampla

Copyright © Editora Ampla

Copyright do Texto © 2021 Ivete Loula Vasconcelos

Copyright da Edição © 2021 Editora Ampla

Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares

Diagramação: Yáscara Maia Araújo de Brito

Edição de Arte: Higor Costa de Brito

Revisão: Ivete Loula Vasconcelos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sueli Costa CRB-8/5213

Vasconcelos, Ivete

Estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos [livro eletrônico] / Ivete Vasconcelos. - Campina Grande : Editora Ampla, 2021.
155 p.

Formato: PDF

ISBN: 978-65-88332-54-2

1. Educação especial 2. Matemática - Estudo e ensino
3. Aprendizagem de aluno surdo 4. Prática pedagógica
inclusiva I. Título

CDD-510.07

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática 510.07

AGRADECIMENTOS

Sou grata a Deus, pela oportunidade de aprendizado e formação no Mestrado em Ciências da Educação.

À minha Família, por me compreender, apoiar, incentivar e acreditar nos meus sonhos. Por suas orações, minha gratidão.

Ao professor orientador, Dr. Aníbal Barrios Fretes, e ao professor coorientador, Dr. José Maurício Diascânio, por me acompanhar, avaliando minhas produções com questionamentos e contribuições, oportunizando meu crescimento profissional e pessoal.

Aos amigos e colegas da turma FAC/ FACESA/ UTIC - Seabra, especialmente à Prof.^a Dra. Sandra Siqueira, nossa coordenadora, pelo amparo e companheirismo nesta jornada.

À Banca Examinadora que com ética, sabedoria e profissionalismo, forneceu preciosas sugestões a esta pesquisa,

Aos demais professores de Postgrado em Ciências da Educação da Universidad Tecnológica Intercontinental - UTIC, pelos valiosos aportes à minha formação.

Aos colegas professores de matemática, coordenadores pedagógicos, intérpretes de Libras e alunos surdos das redes de ensino de Irecê/Bahia, que contribuíram nessa minha caminhada.

Aos amigos que me incentivaram, dando força para seguir em frente. E muito especialmente à amiga acadêmica Cleide Lélis, que me acompanhou nesta trilha.

Enfim, minha sincera gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram na produção desta pesquisa e me ajudaram na concretização deste sonho.

Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.

(Paulo Freire, Pedagogia da Esperança)

APRESENTAÇÃO

Na atual conjuntura brasileira, é notório o crescimento das discussões acerca da educação de Surdos e sua inclusão na escola regular. Com vistas a ampliar estas reflexões, esta pesquisa propõe estudar as estratégias utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos, na busca por uma educação que atenda as diferenças presentes na sala de aula regular para que, independentemente de deficiências ou necessidades, os estudantes da educação especial tenham melhorias em seu aprendizado, desenvolvendo suas potencialidades.

O interesse pela temática surgiu a partir do trabalho desenvolvido lecionando para alunos surdos. Isso provocou o desejo de compreender as singularidades do ensino da matemática para estes estudantes. Dito de outro modo, a atração pela pesquisa foi de inteirar-se sobre a abordagem educacional aos alunos surdos na cidade de Irecê/Bahia, no ano 2019, e nesta interpelação, investiga as práticas pedagógicas dos professores de matemática do ensino básico e o trabalho dos coordenadores pedagógicos das escolas que possuem alunos surdos inseridos em sala regular.

O objetivo deste trabalho foi analisar as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática em classe regular com alunos surdos na educação básica, pontuando as estratégias de ensino para motivação, desenvolvimento de conteúdos matemáticos e estratégias de avaliação matemática aplicadas a estes alunos.

O enquadramento metodológico desta pesquisa foi pautado em uma revisão da literatura, pesquisa bibliográfica e investigação da ação pedagógica dos professores de matemática e coordenadores pedagógicos que atuaram com alunos surdos em escolas da cidade de Irecê/BA, no ano 2019. Os instrumentos e procedimentos de coleta dos dados foram a observações de aulas e aplicação de questionários com vistas a entender melhor o ensino da matemática para estudantes surdos, bem como analisar a realidade que vivenciaram os educadores destes alunos em Irecê/BA, no ano de 2019.

A justificativa para esta pesquisa se deu pela necessidade de novas descobertas e por provocar transformações numa seara carente de novos saberes como a educação especial e inclusiva, considerando que se trata de uma temática, embora com uma vasta legislação, ainda pouco pesquisada e discutida no meio acadêmico.

Esta tese está organizada em cinco capítulos. O **Capítulo I** faz uma descrição dos primeiros passos percorridos na pesquisa, fazendo uma abordagem do problema geral e dos problemas específicos da pesquisa, dos objetivos (geral e específicos), a justificativa e as

delimitações da pesquisa. No **Capítulo II**, a pesquisa disserta sobre o marco referencial que fundamenta a tese, fazendo uma abordagem sobre as três dimensões do estudo: as estratégias de ensino para motivação, estratégias para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos e estratégias avaliativas para os alunos surdos.

Em seguida, o **Capítulo III** trata do marco metodológico que sustenta a pesquisa, destacando o enfoque não experimental, o nível descritivo, os sujeitos que compõem o *corpus* da pesquisa, o local em que a pesquisa foi aplicada, os instrumentos e procedimentos utilizados na produção de dados, a perspectiva metodológica quantitativa e os aspectos éticos da pesquisa. Posteriormente, no **Capítulo IV**, o marco analítico ressalta a análise dos dados, realiza a discussão dos resultados relacionados a cada uma das dimensões, indicadores e itens pesquisados através dos instrumentos utilizados na coleta dos dados. Por fim, o **Capítulo V** indica as conclusões finais sobre a pesquisa.

Este trabalho tem a intenção de contribuir, principalmente com a área da educação especial, ao propor melhorias nas condições de inclusão dos alunos surdos na escola regular, com métodos que possibilitem aos alunos surdos o acesso ao conhecimento matemático, promovendo desenvolvimento e consciência crítica de analisar informações, na compreensão dos conceitos matemáticos, auxiliando a inclusão e o acolhimento dos alunos com deficiência auditiva na sala de aula regular.

Este trabalho foi formatado tendo como parâmetro para citações e referências as atuais regras da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR).

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - MARCO INTRODUTÓRIO	15
1.1. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	15
1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	17
1.2.1. PROBLEMA GERAL	17
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	17
1.3. OBJETIVOS	18
1.3.1. OBJETIVO GERAL	18
1.3.2. ESPECÍFICOS	18
1.4. JUSTIFICATIVA	18
1.5. DELIMITAÇÕES	19
1.5.1. ALCANCE E LIMITES	19
1.5.2. VIABILIDADE	19
1.5.3. LIMITES EPISTEMOLÓGICOS	20
1.5.4. LIMITES ESPAÇO-GEOGRÁFICO E INSTITUCIONAL	20
1.5.5. PARTICIPANTES	20
1.5.6. LIMITES TEMPORAIS	20
CAPÍTULO II - MARCO REFERENCIAL	21
2.1. DEFINIÇÃO DOS TERMOS-CHAVE	21
2.1.1. EDUCAÇÃO ESPECIAL	21
2.1.2. ESTRATÉGIAS DE ENSINO	21
2.1.3. METODOLOGIA MATEMÁTICA	22
2.1.4. APRENDIZAGEM DE ALUNOS SURDOS	22
2.1.5. PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA	22
2.2. EXIBIÇÃO DE ANTECEDENTES	22
2.3. BASE TEÓRICA	24
2.3.1. ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA MOTIVAÇÃO NA DISCIPLINA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS	25
2.3.2. ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS	37
2.3.3. ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS	

SURDOS	49
2.4. BASES LEGAIS.....	62
2.5. MATRIZ DE OPERACIONALIZAÇÃO DE VARIÁVEIS.....	63
CAPÍTULO III - MARCO METODOLÓGICO	64
3.1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS	64
3.1.1. ENFOQUE DA PESQUISA.....	64
3.1.2. NÍVEL DE PESQUISA.....	65
3.1.3. DESENHO DA PESQUISA.....	65
3.2. POPULAÇÃO	66
3.3. DADOS DOS PARTICIPANTES.....	67
3.4. TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	68
3.4.1. INSTRUMENTOS DA COLETA DE DADOS	69
3.4.2. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	69
3.5. PROCEDIMENTOS DA ANÁLISE DOS DADOS.....	70
3.6. PROCEDIMENTOS DA APRESENTAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS.....	70
3.7. ÉTICA NA PESQUISA.....	71
CAPÍTULO IV - MARCO ANALÍTICO.....	72
4.1. ANÁLISE ESPECÍFICA DOS DADOS POR DIMENSÃO	72
4.1.1. PARECER SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA MOTIVAÇÃO NA DISCIPLINA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS.....	73
4.1.2. PARECER SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PARA ESTUDANTES SURDOS	86
4.1.3. PARECER SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES SURDOS.....	98
4.2. RESULTADOS DA APRECIÇÃO	109
4.2.1. RESULTADO DA APRECIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA MOTIVAÇÃO NA DISCIPLINA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS.....	109
4.2.2. RESULTADO DA APRECIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PARA ALUNOS SURDOS.....	113
4.2.3. RESULTADO DA APRECIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO PARA ALUNOS SURDOS.	116
4.3. RESULTADOS GERAIS	119
4.3.1. APRECIÇÃO GERAL DOS QUESTIONÁRIOS.....	120

4.3.2.	APRECIÇÃO GERAL DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS.....	121
4.3.3.	CORRELAÇÃO GERAL ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS.....	122
CAPÍTULO V	- MARCO CONCLUSIVO.....	124
5.1.	CONCLUSÕES INICIAIS.....	124
5.1.1.	REFLEXÕES SOBRE CADA DIMENSÃO	125
5.2.	RESULTADOS GERAIS	129
5.3.	RECOMENDAÇÕES	130
5.3.1.	COM RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA MOTIVAÇÃO DOS ALUNOS SURDOS, RECOMENDA-SE:	130
5.3.2.	COM RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PARA OS ALUNOS SURDOS, RECOMENDA-SE:.....	131
5.3.3.	COM RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DO ALUNO SURDO, RECOMENDA-SE:.....	131
REFERÊNCIAS	132
ANEXOS	146
SOBRE A AUTORA	154

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos na educação básica, na cidade de Irecê/BA, no ano 2019, através do estudo de três dimensões: estratégias de ensino para motivação na disciplina matemática, desenvolvimento de conteúdos matemáticos e estratégias de avaliação da aprendizagem do aluno surdo. Na tentativa de proceder para que os estudantes surdos se envolvessem de maneira efetiva nas atividades acadêmicas em sala de aula regular. Participaram deste estudo nove professores de matemática e cinco coordenadores pedagógicos que atuaram com alunos surdos, no referido município em 2019. Em se tratando do enquadramento metodológico, esta pesquisa é de cunho quantitativo, de base descritiva e se debruça sobre a investigação da prática pedagógica. Para isso, se lançou mão dos seguintes instrumentos de coleta de dados: questionário tricotômico fechado e ficha de observação de aulas. Os resultados deste estudo indicam que no contexto pesquisado, naquele momento, o ensino da matemática para alunos surdos, tinha muito a evoluir, tendo em vista que não dispunham de acesso aos conteúdos matemáticos conectados ao uso da Libras, o que representaria a garantia do direito do aluno surdo de ter acesso ao ensino de qualidade e de ser avaliado na sua primeira língua. A pesquisa mostrou também que as tecnologias digitais foram pouco utilizadas nas aulas com os alunos surdos; o que seria uma boa estratégia, já que as tecnologias digitais contribuem para uma melhor visualização e entendimento dos conteúdos. Questões que deixaram evidente a dificuldade do discente surdo ter acesso ao conteúdo matemático. E deixou explícito que falta muito para que ocorra, de fato, uma educação matemática verdadeiramente inclusiva para os alunos surdos.

Palavras-chave: Educação especial; Estratégia de ensino; Metodologia Matemática; Aprendizagem de aluno surdo; Prática pedagógica inclusiva.

MARCO INTRODUTÓRIO

Esta pesquisa aborda a educação inclusiva com foco na análise de métodos de ensino da matemática para alunos surdos, considerando que estes alunos têm igual capacidade de aquisição de conhecimento. Desta forma, é necessário possibilitar aos estudantes surdos a participação nas aulas de matemática de maneira efetiva. Para isso, é vital que estes alunos sejam atendidos com as estratégias metodológicas adequadas, que acolham às suas necessidades educativas. A investigação foi realizada através de uma abordagem educacional no município de Irecê/Bahia, no ano de 2019, acerca das práticas pedagógicas inclusivas nas aulas de matemática buscando minimizar as diferenças e melhorar as relações e interações dos estudantes surdos na sala de aula regular.

1.1. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Neste itinerário descrito acima se inclui vários elementos que são componentes constitutivos do problema discutido nesta tese, a saber: o ensino da matemática para alunos surdos, os métodos de ensino utilizado pelos professores, a inclusão de alunos surdos na escola regular, os recursos didáticos necessários, a linguagem diferenciada, além do contexto histórico da educação de surdos.

Em se tratando do ensino da matemática para alunos surdos, evidencia-se que esta é uma disciplina importante na preparação para a vida de todos os discentes. A partir dela, os estudantes adquirem conhecimentos que condicionam e farão parte de toda sua vida. Nesse sentido, o desafio imposto é o de educar estudantes surdos com suas características específicas e promover competências que garantam a estes alunos resolver problemas dentro e fora da escola, o que implica despertar habilidades de raciocínio, representação, comunicação e argumentação.

Tomando como princípio a educação matemática inclusiva para alunos surdos, a preocupação da pesquisadora neste estudo recai sobre a participação destes estudantes durante

as aulas, na sala regular, e a utilização de mecanismos que facilitem o ensino, bem como repensar uma escola inclusiva para que estes docentes adquiram conhecimentos que viabilizem sua vida.

Além disso, considera-se que os métodos de ensino da matemática influenciam a aprendizagem dos educandos surdos, já que estes alunos possuem especificidades e demandam estratégias de ensino diferenciadas. Por isso, a inquietude em que esses métodos sejam dinâmicos e criativos, de acordo com o modelo que a escola possa adotar. Para que estes possam levar os estudantes a ser mais proativos. Nesta perspectiva, os métodos de ensino da matemática, se bem escolhidos e bem aplicados, podem contribuir para o êxito da educação inclusiva.

Atualmente, tem sido bastante comentado a busca por metodologias de ensino inclusivo na área da matemática para alunos surdos. Entretanto, ainda falta muito para que essas ações se consolidem na educação, uma vez que ainda hoje o ensino da matemática não vem sendo trabalhado de forma que todos os estudantes tenham acesso. Nesse contexto de ensino voltado para a diversidade, especialmente para alunos surdos, esta pesquisa foca na discussão de métodos de ensino, por ser um desafio para o professor que leciona para alunos surdos, com o intuito de encontrar estratégias metodológicas diferenciadas, capazes de alcançar a comunicação, entendimento e aprendizagem destes discentes.

A inclusão de alunos surdos na escola regular consiste não apenas na sua permanência física na escola, mas, principalmente, no processo social, levando em conta que, para que o ensino inclusivo aconteça de fato, é imprescindível que os estudantes com necessidades educacionais especiais participem efetivamente das atividades escolares. Todavia, ainda existem muitas dificuldades em se trabalhar a disciplina matemática com os estudantes surdos numa proposta inclusiva, com estratégias distintas para cada assunto, o que se converte num obstáculo para além dos conteúdos e linguagem.

No que se refere ao contexto da Educação dos surdos, é notório que houve muitas conquistas ao longo da história. Na Idade Média, a surdez foi vista como um castigo divino, mas com a evolução do tempo, compreensão do problema e muita luta, esta concepção mudou. Contudo, o surdo ainda continua com dificuldades para ser incluído e participar ativamente da vida social, sendo que neste contexto se destaca a importância do papel da educação.

Por isso, os recursos didáticos utilizados em sala de aula são essenciais para o desenvolvimento cognitivo do aluno, pois é através deles, que o discente tem a chance de aprender de maneira concreta e construir conceitos significativos. Um dos obstáculos de ensinar aos alunos surdos o mesmo conteúdo matemático, por vezes abstrato, perpassa pela questão de

como estes recursos didáticos devem ser adaptados e contextualizados na aplicação de problemas, com estímulos e recursos visuais para fazer com que este aluno surdo entenda o conteúdo e, assim, aconteça a inclusão junto aos demais alunos.

Outra questão importante no ensino do aluno com surdez é a linguagem diferenciada e a insuficiência de metodologias matemáticas. É inequívoco que o processo de ensino da matemática para alunos surdos requer uma linguagem diferenciada, pois os surdos não se comunicam da mesma forma que os ouvintes. Assim, ensinar matemática desta maneira diferente, com adaptações nas formas de comunicação é desafiante. Da mesma forma, o processo de avaliação do estudante surdo é uma provação, por ser uma questão complexa da educação especial que envolve a Língua Brasileira de Sinais (Libras), intérprete, apoio de recursos, entre outros aspectos.

1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GERAL

- Quais as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos na educação básica, na cidade de Irecê/Bahia no ano 2019?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- Quais as estratégias de ensino para motivação utilizadas na disciplina de matemática para alunos surdos da educação básica?
- Quais as estratégias de desenvolvimento de conteúdos utilizadas na disciplina de matemática para alunos surdos da educação básica?
- Quais as estratégias de avaliação da aprendizagem utilizadas na disciplina de matemática para alunos surdos da educação básica?

1.3. OBJETIVOS

Neste tópico serão apresentados os objetivos delineados a partir dos problemas formulados sobre as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos.

1.3.1. OBJETIVO GERAL

- Analisar as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos na educação básica na cidade de Irecê/Bahia no ano 2019.

1.3.2. ESPECÍFICOS

- Apontar as estratégias de ensino para motivação utilizadas na disciplina de matemática para alunos surdos da educação básica.
- Descrever as estratégias de desenvolvimento de conteúdos utilizadas na disciplina de matemática para alunos surdos da educação básica.
- Explicar as estratégias de avaliação da aprendizagem utilizadas na disciplina de matemática para alunos surdos da educação básica.

1.4. JUSTIFICATIVA

No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Censo 2010, são cerca de 10 milhões de pessoas surdas no Brasil; na região de Irecê/Bahia em torno de 5 mil. Com a aprovação da Lei Nº 10.436, DE 24 DE ABRIL DE 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, houve melhoria no acesso do aluno surdo na escola regular. Assim, cada vez mais estes alunos estão presentes nas unidades escolares, uma demanda crescente na educação.

Entretanto, é importante considerar que a escola, para receber alunos especiais, precisa conceber práticas pedagógicas que alcancem a inclusão destes educandos, que se comunicam e pensam de maneira diferente. Desta forma, para ensinar estes discentes e lograr estratégias eficazes, o professor deve respeitar suas potencialidades e capacidades.

Uma vez que as estratégias de ensino da matemática são uma preocupação constante dos educadores que lecionam para alunos surdos na sala de aula regular, pois ainda é muito difícil

conseguir trabalhar em uma proposta inclusiva, com vistas a um ensino mais significativo para os estudantes surdos compreender e gostar da matemática, como bem diz as diretrizes curriculares Bahia (2015):

A melhoria do ensino da Matemática tem sido alvo de preocupações de diversos (as) pesquisadores (as) e educadores (as). Suas reflexões acerca das possibilidades de um ensino mais significativo, tem como propósito a busca para reverter a aversão dos (as) estudantes com relação à Matemática e superar processos de ensino que não atendem às expectativas de professores (as) e de estudantes (BAHIA, 2015, p. 20).

Serão beneficiados com esta pesquisa, alunos, professores e a comunidade, à medida em que propiciar a inclusão dos alunos surdos contribui para aprender, fazer, conviver e tornar-se um ser humano melhor, como o Marco de Ação de Dakar (UNESCO, 2000, p.1) firma “toda criança, jovem ou adulto tem o direito humano de se beneficiar de uma educação que satisfaça suas necessidades básicas de aprendizagem, no melhor e mais pleno sentido do termo”.

Além disso, esta pesquisa favorece a reflexão acerca da surdez, inclusão e relações com sujeitos de outra cultura, que falam outra língua e convivem com outras realidades. Pois o convívio com as diferenças beneficia a sociedade na diversidade e traz à tona a necessidade do respeito e valorização da vida.

1.5. DELIMITAÇÕES

1.5.1. ALCANCE E LIMITES

O alcance desta pesquisa caracteriza-se por assentar novos saberes sobre o ensino da matemática para os alunos surdos, ao analisar as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para estes estudantes, bem como apontar as estratégias de ensino para motivação utilizadas, descrever como se dá o desenvolvimento de conteúdo, e expor as estratégias de avaliação da aprendizagem utilizadas com os alunos surdos na cidade de Irecê/Bahia, no ano 2019.

1.5.2. VIABILIDADE

A viabilidade desta pesquisa foi possível devido ao apoio e receptividade dos coordenadores pedagógicos e professores de matemática dos alunos surdos da cidade de Irecê/BA, no ano 2019; assim como do secretário de educação e diretores das escolas. Do livre acesso às escolas e aos alunos surdos para observar as aulas de matemática, além do

comprometimento do orientador e da pesquisadora com o trabalho. Contribuiu na viabilidade, a existência de recursos materiais, tempo e disponibilidade para realizar a pesquisa; dos livros, revistas, artigos científicos e documentos pertinente ao tema proposto que garantiu a credibilidade da pesquisa.

1.5.3. LIMITES EPISTEMOLÓGICOS

A investigação pesquisou no campo do saber das ciências humanas, na área científica da ciência da educação, no âmbito da educação especial e inclusiva para alunos surdos, nas metodologias de ensino de matemática considerando as estratégias de ensino em classe regular da educação básica.

1.5.4. LIMITES ESPAÇO-GEOGRÁFICO E INSTITUCIONAL

O local escolhido para a realização da pesquisa abrange o município de Irecê, no Estado da Bahia/Brasil, mais precisamente as escolas Luís Viana Filho, Colégio Odete, Colégio Joel Americano Lopes, Colégio Antônio Carlos Magalhães (ACM) e Colégio Persona. O município em questão possui, aproximadamente, setenta e dois mil habitantes, e cerca de quinhentos surdos; sendo onze alunos surdos matriculados, de acordo com o censo escolar, e nove que frequentaram normalmente as salas de aula em escola regular da educação básica em 2019.

1.5.5. PARTICIPANTES

Os participantes envolvidos nesta pesquisa foram os professores de matemática e coordenadores pedagógicos que atenderam os estudantes surdos da educação básica, na cidade de Irecê/Bahia, em sala de aula regular, no ano letivo de 2019.

1.5.6. LIMITES TEMPORAIS

A pesquisa de campo foi executada durante os meses de novembro e dezembro de 2019; a coleta dos dados foi realizada em um período de 30 dias.

MARCO REFERENCIAL

Neste capítulo, serão abordados fundamentos e questões de referenciais teóricos que se destacaram na delimitação da pesquisa e serão aprofundados em tópicos referentes às estratégias de ensino para motivação utilizadas na disciplina matemática, estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos e estratégias de avaliação da aprendizagem matemática na educação especial.

2.1. DEFINIÇÃO DOS TERMOS-CHAVE

Nesse tópico serão apresentadas sucintas definições dos principais termos da investigação ou palavras-chave da pesquisa: Educação Especial; Estratégias de Ensino; Metodologia Matemática; Aprendizagem de Alunos Surdos; Prática Pedagógica Inclusiva.

2.1.1. EDUCAÇÃO ESPECIAL

Numa breve conceituação, Educação especial é a modalidade de educação responsável pelo atendimento educacional especializado (AEE) de alunos com necessidades especiais tais como cegos, surdos, e/ou outras deficiências. Esta modalidade de educação deve ser ofertada, preferencialmente, na rede regular de ensino.

2.1.2. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Estratégias de ensino são técnicas utilizadas na ação pedagógica com o objetivo de auxiliar o aluno a construir seu conhecimento. Estas técnicas visam facilitar a aquisição, armazenamento e utilização da informação ou conhecimento.

2.1.3. METODOLOGIA MATEMÁTICA

A metodologia do ensino da Matemática são estudos e reflexões buscadas por meio de diversos (as) pesquisadores (as) e educadores (as), a fim de promover a melhoria do ensino da matemática.

2.1.4. APRENDIZAGEM DE ALUNOS SURDOS

A aprendizagem é um processo pelo qual competências, habilidades, conhecimentos, comportamento ou valores são adquiridos ou modificados, como resultado de estudo, experiência, formação, raciocínio e observação. Com relação ao aluno surdo, este processo se dá pela forma como este compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura, principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

2.1.5. PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA

É a conduta ou ação do professor num conjunto de tarefas educativas na sala de aula regular, intentando a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, com vistas a promover uma educação que acolha a todos, independentemente das diferenças.

2.2. EXIBIÇÃO DE ANTECEDENTES

Os antecedentes correspondem a trabalhos feitos por pesquisadores sobre o ensino da matemática para alunos surdos e os resultados que eles encontraram ao estudar cientificamente este tema.

O artigo *Ensino de matemática para aluno surdo: revendo concepções e construindo paradigmas*, de Richard dos Santos Arroio, André Luiz Martins Pereira, Gisela Maria da Fonseca Pinto e Agnaldo da Conceição Esquinca, no ano de 2016, apresenta um relato da experiência com a utilização de recursos visuais em aulas de Matemática para alunos surdos do Ensino Fundamental. Os autores chegaram à conclusão de que utilizar recursos diferenciados no ensino é indispensável para que ocorra aprendizagem, em função das restrições de acesso ao campo auditivo, pois as relações do aluno surdo com o ambiente e com o meio social são realizadas por meio da visão, o que confere aos recursos que se valem deste sentido um caráter de indispensabilidade para que se possa efetivar a compreensão deste aluno.

Ieda Maria Giongo, Fabiana Picoli e Maria Isabel Lopes, em 2018, escreveram o artigo *Alunos surdos e processos educativos no ensino de matemática*, com o objetivo de problematizar a educação matemática por meio de uma pesquisa de intervenção realizada com um grupo de alunos surdos incluídos em classes de ensino regular e em turno inverso à Sala de Recursos Multifuncionais de uma Escola Estadual situada num pequeno município gaúcho. A respeito dessa investigação, suas principais conclusões foram que é preciso desconstruir a ideia de que o aluno surdo não aprende e de que a adaptação curricular não está atrelada a um modelo de simplificação; além disso, a inclusão desses estudantes deveria ser a partir de três tópicos: encarar o surdo, não a surdez; repensar o currículo e propiciar o uso adequado da Libras.

Com objetivo de examinar enunciações de professores sobre o ensino de matemática para alunos que frequentam uma escola bilíngue para surdos, Fernanda Wanderer e Fernando Henrique Fogaça Carneiro, no ano 2016, escreveram um artigo na revista UNIVATES sobre *Educação matemática em uma escola bilíngue para surdos*. Suas principais conclusões são acerca da importância de explorar/manusear materiais concretos, pois a matemática escolar desenvolve a autonomia e a consciência crítica dos estudantes e daqueles que constituem o discurso da educação de surdos. Os autores concluíram também que os alunos surdos aprendem com o uso de materiais concretos e que a escola para alunos surdos precisa trabalhar no sentido de desenvolver a autonomia do aluno.

Ademais, os pesquisadores Marcia Cristina Ribas e Marcio André Martins, em 2018, escreveram o artigo *Contribuições da modelagem matemática como método de ensino para alunos surdos*, com objetivo de destacar as contribuições da modelagem na Educação Matemática em abordagens pedagógicas com estudantes surdos, tendo como foco a promoção da autonomia, interação, criatividade e inclusão dos surdos. Suas principais conclusões foram que a modelagem matemática pode auxiliar o professor em sala de aula, visando à melhoria no ensino de matemática com os estudantes surdos. E, assim, contribuir motivando os professores a concebê-la como uma alternativa metodológica para o ensino de matemática em um panorama inclusivo.

Destaque também para Geraldo Eustáquio Moreira, que no ano 2016, escreveu *sobre O ensino de Matemática para alunos surdos: Dentro e fora do texto em contexto*, com objetivo de problematizar o ensino de Matemática para alunos surdos, articulando a Educação Matemática Inclusiva aos preceitos dos estudos culturais dos surdos, e suas principais conclusões foram a necessidade de se comunicar com o surdo por meio de sua língua materna, e valorizar a identidade e cultura surdas, porque “quando eu aceito a língua de sinais, eu aceito o surdo, e é importante ter sempre em mente que o surdo tem o direito de ser surdo.” Quando não se aceita

a língua identitária dos surdos, segregando-o de todas as formas, pretende-se mantê-lo no anonimato e na exclusão.

Considerando estes antecedentes de estudo sobre o tema, esta pesquisa analisou as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos, na expectativa de melhorar o processo de ensino e aprendizagem da matemática para alunos surdos em classe regular na educação básica.

2.3. BASE TEÓRICA

A educação passa por transformações com desafios a serem enfrentados pelas escolas. Nesta perspectiva, Dante (2017) afirma que estas mudanças, geram impactos que faz com que a matemática se reorganize para atender à necessidade de desenvolver a aprendizagem dos alunos, nas distintas realidades, tal como Paiva (2015) fita na afirmativa seguinte:

O ensino da Matemática deverá acompanhar e atender as exigências de uma sociedade de informação globalizada. Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio contemplam a necessidade dessa adequação para o desenvolvimento e a promoção de alunos às diferentes realidades, a fim de criar condições para sua inserção em um mundo sempre em mudança. (p.260).

Para tanto, é preciso inteirar-se das possibilidades metodológicas que facilitem a relação professores e alunos, a fim de superar os obstáculos da comunicação de conhecimentos matemáticos, frente a esta diversidade, Martinho, (2016) enfatiza:

O professor precisa estar bem preparado para lidar com um leque muito variado e altamente diferenciado de alunos. Para além de um conhecimento sólido em matemática, necessita conhecer bem seus alunos, na sua diversidade, bem como metodologias diversificadas que lhes permitam fazer opções adaptadas às diferentes situações e promover a participação de todos os alunos (p. 9).

A partir dessas considerações, se ratifica que a metodologia de ensino da matemática é fundamental para superar a diferença de comunicação, na qual o professor precisa conhecer e optar por uma maneira de expressar melhor o conteúdo proposto, como se observa na declaração abaixo:

A metodologia de ensino se torna muito importante, uma vez que se está trabalhando com pessoas pertencentes a uma cultura diferente, que pensam e desenvolvem seu conhecimento de forma diferente. Devemos adequar a metodologia que utilizamos ao público que nós atendemos, para que estes possam pensar, construir e expressar seu conhecimento satisfatoriamente (MIRANDA, 2011, p.43).

Esta base teórica corresponde a abordagens de diversos autores e pesquisadores, acerca das estratégias metodológicas de ensino para motivação, desenvolvimento de conteúdos matemáticos e avaliação da aprendizagem do aluno surdo, que serão detalhadas nos tópicos seguintes.

2.3.1. ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA MOTIVAÇÃO NA DISCIPLINA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

As estratégias de motivação devem estar presentes em todos os momentos do processo de ensino, pois segundo Moran (2017, p.1) “a aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente, quando eles acham sentido nas atividades que propomos, quando consultamos suas motivações profundas”. Dessa maneira, infere que a motivação é ponto importante para o ensino. Posamentier e Krulik (2014), reforça esta opinião:

Para muitos professores, motivar alunos para aprender matemática é a principal preocupação ao se prepararem para dar uma aula. Os alunos que passam a ser interessados e receptivos tornam o resto do processo de ensino mais fácil e muitíssimo mais eficaz (p.16).

Nesta perspectiva, as estratégias de motivação propiciam participação, colaboração e interesse no estudante. Como Leal Junior e Onichic, (2015, p. 970) afirmam “cada estudante é um ser singular e carece de atenção e motivação para poder produzir uma visão tão diferentemente benéfica e produtora nas aulas de Matemática”. Os mesmos autores ainda ressaltam que

Um ambiente participativo, colaborativo e cooperativo, pode trazer contribuições ao despertar do interesse dos estudantes, bem como motivar o desenvolvimento de outras oportunidades e de outros movimentos, diferentes daqueles tradicionais e desestimulantes, haja vista que os alunos de hoje não se movem mais como os alunos de outrora (JUNIOR; ONICHIC, 2016, p.33).

Por conseguinte, o aprendizado é impulsionado pelas estratégias de motivação, que tem impacto direto na aquisição dos conhecimentos pelos alunos, pois um aluno motivado obtém melhores resultados. Loiola (2019) explicita “A motivação em resolver problemas permite um processo de investigação que delinea novas propriedades matemáticas” (p.109).

Assim, entende-se que as estratégias de ensino para motivar os estudantes surdos a estudar matemática são indispensáveis. Araújo et al (2019) ressalta “a aprendizagem atualmente é compreendida como um processo, influenciada por inúmeros fatores. Dentre esses fatores, destaca-se a motivação, a qual promove no aluno um desejo em aprender” (p.216).

Nesta ponderação sobre as estratégias de ensino para motivação do aluno surdo, vamos ressaltar mais adiante alguns aspectos assentes que influenciam nesta tônica, tais como: incentivo ao ensino, uso de recursos visuais e atendimento educacional especializado.

2.3.1.1. INCENTIVO AO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

O incentivo ao ensino da matemática para o estudante surdo é uma forma eficaz de estimular neste, o desejo de aprender para conseguir bons resultados no processo de aprendizagem. Estes estímulos podem ser determinantes para o aluno alcançar o desempenho escolar almejado. Entretanto, é preciso respeitar as individualidades, pois cada aluno responde de uma forma diferente.

Diante disso, para que se suceda incentivo no ensino da matemática do aluno surdo, é imprescindível o engajamento dos professores; sendo que para isso: “os professores precisam de algumas atividades interessantes e incomuns para começar uma aula e incentivar os alunos”. (POSAMENTIER E KRULIK, 2014, p.17)

É inegável que o aluno surdo percebe o mundo de maneira diferente e necessita de incentivo. Segundo Ribas e Martins (2018), “com estudantes surdos, há de se buscar sentir o mundo pela visão, percebendo como seria assistir uma aula expositiva sem utilizar a audição, para assim propor metodologias que os incentivem e os incluam efetivamente” (p.435).

Assim, para incentivar o ensino da matemática para alunos surdos, além de professores especialistas, é preciso contar com o intérprete de Libras. Gesser (2015) entende que “os intérpretes deveriam se envolver nas práticas educacionais, de modo que dúvidas, sugestões e preparo das aulas em parceria com professores seriam fortemente incentivados” (p.543).

Na reflexão acerca do incentivo ao ensino da matemática para o aluno surdo em seu processo de escolarização, destaca-se alguns aspectos referente a este, que serão detalhados a seguir. A saber: a relação do professor de matemática x aluno surdo em sala de aula; sinergia da turma e utilização de novas tecnologias.

2.3.1.1.1. RELAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA X ALUNO SURDO NA SALA DE AULA REGULAR

Averiguou-se no tocante ao incentivo ao ensino da matemática para o aluno surdo, que este abrange à relação professor-aluno. Deste jeito, Dos Santos e Castellanos (2018) entende que “uma boa relação professor-aluno é primordial para se alcançar bons resultados para ambos os envolvidos no processo educacional” (p.280).

Neste entendimento, também se percebe que a relação professor-aluno surdo, conta com a mediação do intérprete de Libras que atua na intermediação do conhecimento para o estudante surdo, como comenta Menezes e Santos, (2019) “a tríade professor-aluno-saber ganha um novo personagem, o Intérprete de Língua de Sinais, que revela sua importância na relação didática” (p.778). estes mesmos autores na afirmativa abaixo, ratificam essa ideia:

um processo de ensino e aprendizagem adequado às necessidades de um surdo inclui o intérprete de Libras como sujeito desse processo, pois seu papel intermedia as ações do professor em relação aos seus alunos, bem como em relação aos alunos surdos (MENEZES; SANTOS, 2019, p.780).

Nesta concepção, é importante considerar que a boa relação do aluno surdo com professor de matemática, possibilita interações fundamentais na construção do seu conhecimento. Menezes e Santos (2019) afirmam que “o processo de ensino de um saber matemático pode apresentar dificuldades no estabelecimento de suas relações com alunos surdos” (p.778).

Em consonância com estas reflexões, salienta-se que a condição individual de cada estudante surdo, com suas especificidades, reflete na sua relação pedagógica com o professor de matemática. Sobre esta questão, Almeida (2015) diz que “em um ensino inclusivo que vise a atender as necessidades dos alunos surdos, faz-se necessário que os professores tenham conhecimento sobre as particularidades das pessoas que não ouvem” (p.44).

Ressalta-se que, estas especificidades dos alunos surdos não podem ser esquecidas no momento de preparação das aulas, facilitando os caminhos para que este estudante alcance os conhecimentos. Almeida (2015) explica que “essas particularidades na sala de aula tem preocupado educadores matemáticos nos vários níveis de ensino, pois constituem um processo fundamental da atividade matemática em que estão envolvidos professores e alunos” (p.141).

2.3.1.1.2. SINERGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Um outro aspecto no incentivo do ensino a ser apontado, diz respeito a sinergia da aula, que é um tema muito discutido atualmente, mas pouco entendido. Sinergia é uma palavra da origem grega *synergia*, que significa cooperação, esforço de pessoas, que se unem para realizar uma tarefa de forma produtiva e mobiliza competências para atingirem um objetivo comum. Conforme dito por Bergue (2019):

A sinergia é uma das características das equipes, capaz de gerar um resultado superior ao somatório das entregas individuais. A interação sinérgica produz isso na medida em que as pessoas, no exercício das suas atividades, compartilham saberes, e ao mobilizarem as suas competências podem influenciar o pensamento e a ação dos demais (BERGUE, 2019, p.41).

Sabe-se que a sinergia corresponde à soma dos esforços para atingir um objetivo, por exemplo, quando em sala de aula o professor forma grupos, coloca em equilíbrio as energias dos mesmos, para que determinada tarefa seja mais eficaz. Segundo Araújo et al (2019) “a sinergia dos fatores motivadores do docente e os fatores motivadores do discente, contribui significativamente para a estruturação de um ambiente estimulante” (p.222).

Na matemática, a sinergia se apresenta como convergência de partes de um todo para chegar a um mesmo resultado (teoria de sistemas). Entende-se também sinergia como harmonia e consenso.

Enfim, a colaboração entre educadores e educandos produz sinergia para produção de novos conhecimentos e prática pedagógica compartilhada. Nesta acepção Larrín e Hernández (2003), afirmam que “criar uma sinergia que permita não apenas a aprendizagem, mas também a geração de um conhecimento novo, na medida em que é nutrida de vozes e de posições diferenciadas, contribuem para a melhoria da prática” (p.45).

2.3.1.1.3. USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Outra vertente no incentivo a instrução do aluno surdo, diz respeito ao uso das ferramentas tecnológicas que podem auxiliar o ensino da matemática para este estudante, pois estimula a criação de novas estratégias de ensino. Conforme Souza, (2013), explica: “sua contribuição perante a sociedade está crescendo rapidamente, bem como sua utilização no processo ensino-aprendizagem” (p.28). Ou seja, as tecnologias ampliam as possibilidades das aulas, tornam o ensino mais significativo e cria condições favoráveis à aprendizagem dos alunos surdos.

Para Dante (2016), “a utilização de todos esses recursos digitais no ensino é cada vez mais frequente e facilita a comunicação entre os agentes do processo didático, além de ampliar as possibilidades pedagógicas” (p.308). Da mesma forma, o livro de Chavante (2016) reitera este aspecto:

As novas tecnologias oferecem oportunidades para a criação de ambientes de aprendizagem que ampliam as possibilidades das tecnologias mais clássicas, como a lousa, o giz e o livro. Com relação as tecnologias digitais, o desafio tem sido a

implementação do ensino para proporcionar condições mais favorável à aprendizagem dos estudantes. (CHAVANTE, 2016, p.251).

Souza (2013) afirma que “o computador se torna um grande aliado do desenvolvimento cognitivo dos alunos. Pois, possibilita um enfoque experimental voltado à facilidade de geração de gráficos, tabelas e expressões” (p.29), de modo que o computador possibilita explorar os conteúdos matemáticos para todos os alunos, independente das suas deficiências.

Deste modo, com o uso das ferramentas tecnológicas o professor pode realizar experiências e manipulação de dados, de uma maneira que manualmente não seria possível, o que amplia as possibilidades e contribui muito para o ensino da matemática para o estudante surdo. Nessa perspectiva, Pereira (2015) afirma que “a tecnologia aplicada à matemática pode ampliar as possibilidades e superar o ensino tradicional da matemática” (p.33).

Atualmente, a inserção de ferramentas tecnológicas no ensino é uma exigência da sociedade, que enxerga como moderna a escola que possui recursos tecnológicos. Todavia não basta que a escola tenha recursos tecnológicos, o fundamental é que o professor aplique essas tecnologias em suas aulas, o que contribuiria para o ensino da matemática, conforme explica Dante (2016):

As vantagens e prejuízos dos recursos digitais são causados pelo uso que se faz deles, ou seja, devemos evitar a noção ilusória de que a simples presença do recurso digital garante melhores resultados de aprendizagem. Em contrapartida, o uso planejado e apropriado tem se mostrado eficiente em melhorar o ensino. (DANTE, 2016, p.309).

Dessa forma, fica evidente que os recursos tecnológicos não devem ser deixados fora da sala de aula, visto que eles tornam o processo de aprendizagem matemático mais próximo das informações relevantes da vida, além de ser uma grande ferramenta de colaboração no ensino dos alunos com deficiência auditiva. Balestri (2016) explica que “o uso de recursos tecnológicos [...] torna o processo de aprendizagem da Matemática mais experimental e vinculado ao conhecimento útil na vida das pessoas” (p.251).

2.3.1.2. USO DE RECURSOS VISUAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Tratando-se da educação de surdos, Santos (2017) diz que “já se tem notado, em muitos estudos, a eficácia dos recursos visuais para o ensino e aprendizagem de alunos surdos,” (p.11). Nesta mesma perspectiva, Zanellato e Silva (2015) afirmam: “na educação de surdos, as recorrentes abordagens apontam para os recursos visuais como importantes elementos pedagógicos, mas que nem sempre são empregadas em toda sua potencialidade.” (p.2)

Para Viana (2016) “o indivíduo surdo, em todas as suas especificidades, reconhecendo-o como um sujeito visual, que compreende e interage com o conhecimento a partir de suas experiências visuais.” (p.104). Pois os recursos visuais estimulam no surdo, sua capacidade de percepção, descobertas inovadoras, além de transmitir o conteúdo.

Vale ressaltar que o surdo tem mais acuidade visual, portanto, sua aprendizagem se dá, principalmente, através da visão. Por meio dos recursos visuais, ele aprende e se comunica. Assim o professor deve utilizar metodologias que explorem possibilidades visuais para o seu crescimento, assertiva descrita a seguir:

as imagens precisam ter significado, não se trata apenas de usá-las como ornato, deve-se sondar o que e como foi compreendido por esse público. Quando necessário, abrir-se a uma nova explicação, usando outras perspectivas, acompanhando a apreensão do mundo a partir do que visualmente se apresenta (Caderno de educação especial MEC/SEB, 2012, p. 29).

Segundo Arroio (2016) para melhorar o aprendizado matemático dos alunos surdos, faz-se necessário utilizar “recursos que exploram e maximizam a questão da visualidade, que amplia grandemente a motivação do aluno surdo e a possibilidade de compreensão.” (p.256). Pinto, Gomes e Nicot (2012), na afirmativa abaixo explicam:

A visualidade parece representar, para a pessoa surda, o principal canal de processamento de esquemas de pensamento, por ser capaz de propiciar atualmente a aquisição, construção e a expressão de conhecimento, valores e vivências, que de outra maneira seriam incomunicáveis. (p.149)

Entende-se que o uso dos recursos visuais no ensino da matemática para alunos surdos requer o emprego da Libras, de acordo com Santos Filho e Oliveira (2019) “como um fragmento visual, a Libras - Língua Brasileira de Sinais – gera para os surdos uma necessidade de comunicação, e através dessa língua eles encontram a porta para a comunicação” (p.7)

Nota-se que os recursos visuais são aliados no aprendizado matemático dos discentes surdos. Silva e Kumada (2019), acreditam que é “importante a utilização de recursos visuais e materiais que auxiliem os estudantes surdos, defendendo esses como facilitadores da aprendizagem por tratarem dos conteúdos com maior significação” (p.78). Da mesma forma, Oliveira (2011) confirma

o indivíduo surdo apresenta características inerentes à perda auditiva que o impedem de acessar as informações através de um importante sentido que é o da audição. Porém, sua habilidade visual pode e deve ser bastante estimulada (p.3073).

A compreensão da importância dos recursos visuais no ensino da matemática para o aluno surdo é latente; conforme os educadores da área sinalizam no processo de escolarização

de surdos; desta forma, esta pesquisa delinea a seguir alguns aspectos referente a esta questão, como: uso do livro didático, atividades educativas e jogos educacionais visuais.

2.3.1.2.1. USO DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA NO ENSINO PARA ALUNOS SURDOS

O livro didático é um importante recurso de apoio visual ao trabalho do professor na construção dos conhecimentos matemáticos dos alunos surdos, e o acesso a bons livros didáticos é um direito do aluno e deveria ser uma exigência do professor para desenvolver com eficiência o seu trabalho.

Entretanto, L. A. G. Freitas, (2016) comenta: “O livro didático para surdos ainda é pouco usado na sala de aula, devido a alguns equívocos relacionados ao ensino de uma segunda língua.” (p.1); o que acarreta dificuldade para o aluno surdo ter acesso ao conteúdo matemático. Esta mesma autora apresenta a seguinte abordagem:

O livro didático sempre foi considerado um orientador das práticas pedagógicas para os professores, mas na escolarização de estudantes surdos ainda há resistência e dificuldade de uso desse material didático, pelo fato de esses alunos não apresentarem condições de leitura e escrita. (FREITAS, 2016, p.4)

Leonardo (2013), afirma: “a importância do livro didático no processo educacional é inegável. Por um lado, ele costuma ser um suporte confiável e amplificado em sala de aula” (p.6). Portanto, o livro didático que deveria ser um material eficiente, por ser uma referência histórica indispensável para o ensino, na maioria das vezes não é utilizado pelo estudante surdo.

Também, nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), citam a importância de investimento na qualidade do livro didático junto a outras políticas educacionais, na busca de uma boa educação.

O livro didático é um material de forte influência na prática de ensino brasileira. É preciso que os professores estejam atentos à qualidade, à coerência e a eventuais restrições que apresentem em relação aos objetivos educacionais.” (BRASIL, 1997, p.67).

Sob esse olhar, os livros didáticos de matemática utilizados com os alunos surdos têm um papel importante no processo do ensino e da aprendizagem, visto que este discente depende do estímulo visual no ensino, como enfatiza Freitas e Rodrigues (2019):

O livro didático faz parte da cultura e da memória visual de muitas gerações e, ao longo de tantas transformações na sociedade, ele ainda possui uma função relevante para a criança, na missão de atuar como mediador na construção do conhecimento (p.300).

2.3.1.2.2. USO DE ATIVIDADES LÚDICAS VISUAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A palavra “lúdico” se origina do latim *ludus* e significa brincar. Na matemática, tem como finalidade tornar o aprendizado mais atrativo e divertido. Para Gumieri e Trevis(2016), a atividade lúdica “estabelece conexões e mobiliza estruturas fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento de estruturas ligadas à afetividade, emoção, cognição, entre outras” (p.33). Ainda conforme estes autores,

o lúdico como ferramenta pedagógica desenvolve a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interprete-las segundo os contextos das situações cotidianas, no intuito de relacionar a realidade do aluno com ensino sistematizado transmitido pelo professor (PEREIRA; FERREIRA, 2019, p.128).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (Brasil, 2013) afirmam a importância de atividades lúdicas e visuais na escola, pois a área cognitiva está ligada à afetiva e à emocional. Ademais, o lúdico propõe um ensinar diferente, convidativo que desperta o interesse por novos assuntos, fazendo com que a aprendizagem ocorra de maneira visual, leve e mais fácil para os alunos.

Portanto, estimular os alunos surdos por meio de atividades visuais, dinâmicas e prazerosas da matemática, contribui para o seu desenvolvimento, segundo Pereira e Ferreira, (2019), “o lúdico é considerado um instrumento eficaz para o ensino e para a aprendizagem, mais especificamente no ensino da matemática” (p.117).

2.3.1.2.3. USO DE JOGOS VISUAIS EDUCATIVOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

O uso de jogos educativos visuais como estratégia pedagógica estimula a aprendizagem significativa, contribuindo na aquisição de conhecimentos matemáticos. Conforme Castejon (2017) relata: “os jogos possuem um papel importante na matemática, pois organizam a estrutura de pensamento lógico, viabilizando a construção abstrata no pensamento da criança” (p.65). Nessa mesma perspectiva, Silva (2019) atesta que

Os jogos são uma ótima proposta pedagógica para usar em sala de aula, pois proporciona a interação entre os estudantes e desenvolve o cognitivo, uma vez que durante o jogo a criança precisa tomar decisões, busca resolver determinado problema através de estratégias. Trabalha também a espontaneidade, coordenação, inteligência, linguagem, autoconfiança sem contar com o prazer de realizar uma tarefa (p.8).

Especificamente, no ensino da matemática, os jogos educativos e visuais constituem um recurso de estimulação do educando surdo, ao desenvolver sua atenção e outras habilidades relativas ao jogo visual oferecido. Neste sentido, Souza e Santos (2019) acredita que

Por meio de jogos e brincadeiras podemos tocar o outro, lidar com frustrações, olhar nos olhos dos nossos amigos, aprender com o outro, desenvolver a linguagem oral e os conceitos lógicos matemáticos, resultando numa aprendizagem significativa e prazerosa dessas áreas (SOUZA; SANTOS, 2019, p.3).

Percebe-se, portanto, que os jogos educativos com enfoque visual contribuem para o aprendizado escolar do aluno surdo e para tornar a aula mais atrativa e dinâmica, refletindo nas estratégias de ensino, estimulando a cooperação e reflexão de assuntos discutidos na sala de aula, desta forma, os PCN's recomendam

Utilizar jogos como instrumento pedagógico não se restringe a trabalhar com jogos prontos, nos quais as regras e os procedimentos já estão determinados; mas, principalmente, estimular a criação, pelos alunos, de jogos relacionados com os temas discutidos no contexto da sala de aula (BRASIL, 2002, p. 56).

2.3.1.3. O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO PARA ALUNOS SURDOS

O atendimento educacional especializado (AEE) não substitui a escolarização em classe comum na escola regular, mas viabiliza a melhoria da qualidade do processo educacional dos alunos com deficiência, matriculados nas classes comuns do ensino regular. Silva *et al* (2019) analisando esta questão afirma,

O Atendimento Educacional Especializado foi criado para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais especiais, facilitando seu acesso ao currículo e a plena participação com autonomia e independência, no ambiente educacional e social, devendo ser articulado com a proposta da escola regular (p.1).

Vale salientar que o atendimento especializado é um direito do aluno com algum tipo de necessidade educativa especial, reiterado no Art. 53 do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, que estabelece que a criança e o adolescente:

têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho, assegurando: igualdade de condições para acesso e permanência na escola pública e gratuita próxima de sua residência, além de garantir o atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência (BRASIL,1990).

O Decreto nº 6.571/2008 dispõe sobre o atendimento educacional especializado, determina a ampliação de recursos no atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência matriculados na rede pública de ensino regular e no Art. 1º destaca que

§ 1º Considera-se atendimento educacional especializado o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular.

§ 2º O atendimento educacional especializado deve integrar a proposta pedagógica da escola, envolver a participação da família e ser realizado em articulação com as demais políticas públicas.

Assim também, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96, no Art. 59 - III, assegura aos educandos com deficiência “professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comum”.

Diante disso, o Atendimento Educacional Especializado se apresenta como essencial no ensino da matemática para o aluno surdo, destarte, ressaltou-se em seguida, frisar alguns tópicos referente a esta questão. A saber: prática educativa inclusiva; atendimento especial e apoio da família.

2.3.1.3.1. PRÁTICA EDUCATIVA INCLUSIVA PARA ALUNOS SURDOS

A prática educativa é parte do papel da escola em preparar os indivíduos na sua formação social, cultural e política. Durante esta prática pedagógica ocorrem processos de socialização, transmissão, divulgação e apropriação de conhecimentos. Conforme Libâneo (2013) sustenta

Não há sociedade sem prática educativa nem prática educativa sem sociedade. A prática educativa não é apenas uma exigência da vida em sociedade, mas também o processo de prover os indivíduos dos conhecimentos experiências culturais que os tornam aptos a atuar no meio social e a transformá-lo em função de necessidades econômicas, sociais e políticas da coletividade (p.15).

Em decorrência disso, a prática educativa inclusiva propõe acolher todos os alunos, independente das diferenças e preconceitos existentes. Neste processo de atendimento às suas necessidades educativas, Schiavon (2019) alerta que

a inclusão demandou uma mudança de mentalidade, exigindo uma maior conscientização por parte do sistema educacional, bem como a reestruturação nas ações de gestão e práticas pedagógicas, visando garantir o suporte necessário às condições de cada aluno, para assegurar uma resposta educacional adequada às suas necessidades (p.146).

Ao falar em prática educativa, faz-se necessário recordar Paulo Freire (1921-1997), reconhecido por sua grande contribuição no exercício de uma prática pedagógica pautada na ética, respeito e estímulo à autonomia do educando, e é esta prática educativa que impacta a cultura dos alunos surdos. Essa opinião é reforçada por Silva e Rebolo (2017)

no que diz respeito às práticas escolares e às diferenças culturais, também é necessário e relevante promover o estímulo para produção de mais trabalhos que abordem temáticas

relacionadas às práticas escolares e ao trabalho dos professores em uma perspectiva que contemple a diversidade cultural (p.181).

Por fim, a prática pedagógica para alunos surdos, anexa ao AEE e conforme a Lei nº 10.436/2002, deve fazer uso da Libras como meio de comunicação e expressão dos surdos e, segundo o decreto 5.626/2005, empregar a comunicação bilíngue na educação destes estudantes surdos.

2.3.1.3.2. ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

O decreto 5.626/2005 regulamenta a lei de Libras 10.436/2002 e prevê no atendimento especializado o intérprete educacional e as necessárias adaptações metodológicas de acesso à Libras para os alunos surdos nas instituições de ensino. Dessa forma, o AEE é um suporte às necessidades dos alunos com deficiências. Conforme Silva et al (2019) comenta:

o AEE deve acontecer em Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) que é um espaço organizado com materiais didáticos, pedagógicos, equipamentos e profissionais com formação para o atendimento às necessidades educacionais especiais, projetadas para oferecer o suporte necessário a estes alunos, favorecendo seu acesso ao conhecimento (p.1).

De acordo com o Decreto nº 6.571/2008 e o Art. 8º do FUNDEB, os alunos com deficiência matriculados em classe comum de ensino regular público, devem ter matrícula concomitante no AEE. Esse atendimento educacional especializado deve acontecer em salas de recursos multifuncionais (SRM) da mesma escola pública, em SRM instaladas em outras escolas públicas, em centros de Atendimento Educacional Especializado ou em instituições de Educação Especial.

O AEE Atendimento Educacional Especializado é versado no parecer 13/2009 do Ministério da Educação (MEC) e deve ocorrer em turno inverso ao da escola comum, para proporcionar maior apoio à aprendizagem destes alunos em espaços educacionais exclusivamente preparados para receber alunos com deficiência, conforme apresentado a seguir:

A oferta do AEE será planejada para ser realizada em turno inverso ao da escolarização, contribuindo efetivamente para garantir o acesso dos alunos à educação comum e disponibilizando os serviços e apoios que complementam a formação desses alunos nas classes comuns da rede regular de ensino (BRASIL, 2009, p.1).

Assim, neste espaço especializado, é fundamental o respeito às individualidades do aluno, ao seu ritmo de aprendizagem, em parceria com a escola regular. Desta forma, o professor do

AEE deve manter um canal de comunicação permanente com o professor da classe regular e vice-versa, sobre isso Silva et al (2019) afirma

O AEE é de fundamental importância, pois trabalha as reais necessidades do educando, respeitando os ritmos de aprendizagem e as especificidades de cada um, desenvolvendo a autonomia desses estudantes, e é muito importante para os avanços na aprendizagem na sala de ensino regular (p.10).

2.3.1.3.3. APOIO DA FAMÍLIA ÀS ATIVIDADES EDUCATIVAS DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A instituição familiar se deu quando o homem deixou de ser nômade e passou a cultivar a agricultura e criar animais, preocupando-se com a sobrevivência. Atualmente, a família apresenta mudanças em sua estrutura, sendo, algumas vezes, geridas só por mães ou pais oriundos de casamentos desfeitos ou ainda pais ou mães solteiros, etc., reforçando o perfil diversificado de estruturas familiares, numa sociedade que tenta acompanhar o ritmo das mudanças sociais.

Cercada por essa complexidade, a criança inserida na família requer atenção. Segundo Silva, Santos e Leal (2019) “o afeto dos familiares é essencial para o desenvolvimento pessoal, profissional e para a qualidade das interpelações do sujeito” (p.160). Apercebe-se que o apoio da família é primordial para o desenvolvimento das atividades propostas pela escola, pois “família e a escola são pontos de apoio e sustentação ao ser humano. [Assim], quanto melhor for a parceria entre ambas, mais positivos e significativos serão os resultados na formação do sujeito” (SBRANA, 2018, p.137).

Portanto, o embasamento da família é fundamental no desenvolvimento cognitivo do aluno surdo. Santos Filho, Oliveira e Araújo (2019) diz que “é também papel da família planejar oportunidades para ajudar o indivíduo a se desenvolver em casa, nos trabalhos diários e nos trabalhos feitos da escola, agindo com naturalidade” (p.15). Como destaca Fernandes (2018)

A família é responsável legal pela educação de seus filhos com ou sem deficiência e a não participação/omissão dos pais é propulsora de uma futura ausência do aluno na escola, sala de aula comum e/ou Sala de Recursos Multifuncional - SRM. Há a necessidade de se estabelecer um equilíbrio entre as ações das partes em prol da pessoa com deficiência (p.408).

Entende-se que os alunos surdos, muitas vezes passam por dificuldades de comunicação também na família, pois esta, geralmente é constituída por ouvintes, e estes não conseguem perceber as particularidades do surdo. Segundo Freire *et al.* (2018) “Essa dificuldade de convívio ocorre também em relação à pessoa com deficiência auditiva, o que acaba por se estender sobre toda a família e sobre a relação desta com o membro deficiente” (p.39).

2.3.2. ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Uma outra dimensão a ser abordado nesta pesquisa são as estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para os estudantes surdos, considerando a importância deste mote na formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade.

Ao falar em conteúdo, importante entender do que se trata; segundo o dicionário Houaiss (2011), conteúdo é “aquilo que ocupa parcial ou totalmente o espaço em algo. O que está contido no interior de algo, ocupando parcial ou completamente seu espaço; capacidade”. A etimologia da palavra *conteúdo* é do português antigo *conter + udo*; significa o que tem profundidade ou substância, aquilo que compõe algo.

Admite-se que o conteúdo escolar é o conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes a se ensinar aos alunos, a fim de propiciar seu desenvolvimento; este, precisa de uma organização pedagógica e didática, que consiga promover a assimilação e correlação na vida dos discentes.

Neste raciocínio, a escola é responsável por selecionar e ensinar os conteúdos para, de acordo com a disciplina e série, desenvolver as capacidades dos alunos. Sobre esta questão, os Parâmetros Curriculares Nacionais esclarecem que

A escola preocupada em fazer com que os alunos desenvolvam capacidades ajusta sua maneira de ensinar e seleciona os conteúdos de modo a auxiliá-los a se adequarem às várias vivências a que são expostos em seu universo cultural; considera as capacidades que os alunos já têm e as potencializa; preocupa-se com aqueles alunos que encontram dificuldade no desenvolvimento das capacidades básicas (BRASIL, 1997, p.48).

Ademais, as Orientações Curriculares da Bahia (2013, p.23) reforçam que conteúdos são “os diferentes saberes, espaços educativos, sujeitos e conhecimentos, ampliando a jornada escolar e criando possibilidades para uma nova organização curricular nas escolas”. Ou seja, conteúdo é o saber sistematizado para aprendizagem e novas possibilidades para a educação. Para trabalhar estes conteúdos, os professores têm seus próprios métodos para organizá-los. Neste ponto de vista, Ghelli, Santos e Oliveira (2015) recomenda “relacionar os conhecimentos do seu dia-a-dia com o conteúdo escolar, procurando sempre apoiar com o uso de materiais concretos, semiestruturados, jogos e brincadeiras como instrumentos que auxiliem tanto o professor quanto o aluno” (p.2).

Em vista disso, a escola, para desenvolver conteúdos e assegurar um ensino de qualidade que possibilite o aprendizado dos alunos surdos, deve propor “diferentes metodologias de

ensino e aprendizagem com vistas a compreensão efetiva de seus alunos dos conteúdos matemáticos” (Trzaskack, 2018, p.162), também as Diretrizes da Educação inclusiva na Bahia (2017) reforçam esta convicção,

Os diversos saberes e formas de expressões e interações; é utilizar tecnologias educacionais como forma de oferecer acessibilidade e desenvolver a autonomia na construção do conhecimento; é, enfim, criar uma comunidade de aprendizagem, na qual todos possam aprender e todos possam ensinar (BAHIA, 2017, p.26).

Portanto, mais do que conhecimentos didáticos, a escola ensina saberes, o que é essencial para a vida do estudante surdo. Nesse sentido, o Pacto Nacional pela Idade Certa afirma que “na escola aprendemos, além dos conteúdos, da matemática e da linguagem e de todas as disciplinas, a nos comportar, a nos relacionar com os demais e a ter e valorizar um tipo de saber” (BRASIL, 2014, p.9).

Partindo desse pressuposto, nas estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para o aluno surdo, convém abordar aspectos como a utilização da Libras, a construção de conceitos fundamentais e o uso de instrumentos tecnológicos na desenvolvimento de assuntos no ensino da matemática para o discente surdo.

2.3.2.1. UTILIZAÇÃO DA LIBRAS NO DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Libras é a Língua Brasileira de Sinais utilizada pelos deficientes auditivos para comunicação entre eles e outras pessoas. É uma linguagem fundamental na inclusão escolar, por ser o instrumento de integração e aproximação da comunidade escolar com os surdos, elemento chave de acessibilidade dos alunos surdos na escola. Sobre a Libras, a BNCC afirma

A Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, oficializou-se também a Língua Brasileira de Sinais (Libras), tornando possível, em âmbito nacional, realizar discussões relacionadas à necessidade do respeito às particularidades linguísticas da comunidade surda e do uso dessa língua nos ambientes escolares (BRASIL, 2018, p. 68).

Neste contexto, o papel do professor é imprescindível. Assim, os pesquisadores defendem que os professores de alunos surdos tenham, pelo menos, noções básicas de Libras para comunicação e organização de estratégias eficientes de ensino. Corroborando com este pensamento, Almeida (2013) reitera

muitos professores desconhecem a história da educação e a cultura surda, a Libras (Língua Brasileira de Sinais), a forma como os surdos aprendem a escrita da língua oral e também o fato de que esses conhecimentos poderiam facilitar a organização de suas estratégias de ensino (ALMEIDA, 2013, p.119).

Vale ainda ressaltar que a Libras é um importante conquista da comunidade surda e sua regulamentação possibilitou aos surdos exercer seus direitos. Entretanto, apenas a regulamentação não é suficiente, é preciso ter consciência e respeito às diferenças, não apenas na sala de aula, mas em todos os espaços, como destaca Nunes (2015):

Apesar da regulamentação formal no que se refere ao direito à comunicação dos surdos no país através da Libras, ainda se constata que estes encontram entraves para exercerem tal direito nos diversos segmentos da vida social, sendo privados no acesso à educação, cultura, lazer, informação etc. (p. 539).

No Brasil, a lei brasileira de sinais traça perspectivas futuras no campo de formação de professores, tornando obrigatória a Libras como disciplina curricular e uma exigência nos cursos de magistério e fonoaudiologia, além de muitas universidades que oferecem como disciplina optativa para todos os cursos de saúde e educação.

Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 2002).

Por isso, tem-se observado um aumento significativo no número de alunos surdos matriculados no sistema regular de ensino, fruto da aprovação de lei de Libras que ampliou a inserção destes estudantes nas escolas. Entretanto, muitos ainda não conseguem permanência nas instituições escolares, pela falta de apoio. Conforme Nunes (2015) explicita a seguir:

mesmo com a melhora dos índices de admissão de alunos surdos no ensino em geral, a quantidade de pessoas surdas fora dos bancos escolares ainda é grande, o que demonstra a necessidade de políticas públicas para atender os surdos e suas famílias, bem como capacitar professores e demais atores escolares para esse atendimento (p. 542).

Isto posto, evidencia-se a relevância da utilização de Libras no ensino da matemática para o estudante surdo e a necessidade de se apropriar de um ensino bilíngue, com a presença do intérprete de Libras em sala de aula e utilização de plano de aula inclusivo na instrução da matemática para o discente com deficiência auditiva. Temáticas que serão abordadas a frente.

2.3.2.1.1. ENSINO BILÍNGUE NO DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A educação bilíngue está relacionada à instrução em duas línguas diferentes. Bilíngue significa comunicar-se em duas línguas simultaneamente. De acordo com Nunes (2015) “a

proposta bilíngue busca possibilitar que as crianças surdas se desenvolvam por meio da língua de sinais e, posteriormente, também aprendam o português” (p.539).

Assim, a educação bilíngue permite aos sujeitos surdos a comunicação em duas línguas, para promover o aprendizado, o que em concordância com Nunes (2015) “significa uma forma de comunicação que funciona como pré-requisito para outras aprendizagens como português e matemática” (p.542).

Neste sentido, o Ministério da Educação recomenda a educação bilíngue para os surdos como forma de ensinar as duas línguas oficiais do país sendo a Libras, a primeira língua (L1), reconhecida como a língua materna e natural para pessoas surdas, e a língua portuguesa como segunda língua (L2), preferencialmente na modalidade escrita(L2). O Decreto nº 5.626 de 22/12/2005, em seu capítulo VI, artigo 22, delibera

escolas bilíngues ou escolas comuns da rede regular de ensino, abertas a alunos surdos e ouvintes, para os anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou educação profissional, com docentes de diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade linguística dos alunos surdos, bem como a presença de tradutores e intérpretes de Libras – Língua Portuguesa.

Em vista disso, diversos estudiosos defendem a educação bilíngue para ensino dos surdos e mais políticas públicas que contemplem o uso da língua brasileira de sinais nos espaços sociais como meio de promover o respeito às diferenças e a humanização da sociedade. Nunes (2015) expõe argumentos que embasam esta afirmação,

a defesa pura e simples da educação bilíngue para o surdo não resolve a questão se, conjuntamente, não pensarmos políticas públicas que contemplem a língua de sinais nos mais diversos espaços sociais e se não admitirmos que o convívio com a diferença, no que pese não ser tranquilo, é o único caminho para a humanização (p.540).

2.3.2.1.2. O PAPEL DO INTÉRPRETE DE LIBRAS NO DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

O Intérprete de Libras é a pessoa responsável pela comunicação do surdo com os conteúdos tratados em espaços públicos ou educacionais. Ele interpreta do Português para a Língua de Sinais e vice-versa.

Entretanto, além da admissão do intérprete, a escola tem que se adaptar ao aluno e trabalhar de forma inclusiva, e não deixar nenhum aluno sem acesso ao conhecimento, com

objetivo de assumir o processo educacional de cada criança sem discriminação. Neste sentido, a Declaração de Salamanca determina que seja ofertada

educação para todos, reconhecendo a necessidade e urgência em prover a educação para as crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais especiais dentro do sistema regular de ensino e reendossamos a Estrutura de Ação em Educação Especial, em que, pelo espírito de cujas provisões e recomendações governo e organizações sejam guiados (UNESCO, 1994, p.1).

Assim, nesta proposta de educação para todos, se insere o intérprete de Libras na sala de aula, para garantir ao surdo comunicação e aquisição dos conteúdos escolares, comunicação esta que abrange mais do que transferência de informações, como Silva (2016), firma “a interpretação vai muito além da codificação e decodificação de informações, perpassa pelos sujeitos envolvidos e o contexto histórico e social em que eles estão imersos” (p.700).

Diante do exposto, a Lei nº 10.098/00, estabelece normas gerais e critérios básicos para a acessibilidade das pessoas com deficiência, indica a importância do acesso à comunicação e aponta o intérprete de Libras como profissional da educação. Além disso, a Lei 10.436/02, reconhece o profissional intérprete de Libras e torna obrigatória a presença deste, nos espaços educacionais que recebem alunos surdos.

Destarte, a lei garante atendimento aos surdos, tanto no ambiente escolar como em qualquer outro ambiente. A presença de um intérprete de língua de sinais é essencial para a comunicação do surdo. Desta maneira, a resolução CNE/CEB, de 11 de setembro de 2001 aponta a necessidade de atenção para questões linguísticas dos sujeitos surdos e participação de intérpretes educacionais.

É importante ressaltar que a lei 12.319 de 10 de setembro de 2010 garante e regulamenta a profissão de tradutor e intérprete de Libras. Além de descrever no Art. 6º suas atribuições e competências no exercício da comunicação para os surdos e no Art. 7º determinar que o intérprete deve exercer sua profissão com postura e conduta adequada, com rigor técnico e zelo pelos valores éticos e respeito à pessoa humana e à sua cultura, sem preconceito de raça, religião, idade ou sexo.

2.3.2.1.3. PLANO DE AULA INCLUSIVO NO DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PARA ALUNOS SURDOS

O plano de aula é o documento onde o professor especifica o que será realizado na sala de aula, é o esquema da sequência lógica de temas a serem trabalhados na prática pedagógica docente. Neste planejamento o professor aborda de forma detalhada as atividades que pretende

realizar na sala de aula e faz uma previsão de tudo o que será feito dentro da classe em um período determinado.

É importante ressaltar que o plano de aula tem como objetivo desenvolver o conteúdo programático que será trabalhado em cada assunto da disciplina. De acordo com os PCN's, "é necessário que a instituição escolar garanta um conjunto de práticas planejadas com o propósito de contribuir para que os alunos se apropriem dos conteúdos de maneira crítica e construtiva" (BRASIL, 1997, p.34).

Para que o plano seja considerado inclusivo, deve ter foco na igualdade das pessoas e uma metodologia para alcançar todos os alunos. Segundo a lei 13.146/2015, o plano de aula "requer o compromisso com os alunos com deficiência, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de diferenciação curricular, conforme estabelecido na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência" (BRASIL, 2015).

2.3.2.2. DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS FUNDAMENTAIS NO ENSINO PARA ALUNOS SURDOS

A matemática possui conceitos de grande aplicação na sociedade e potencial para a formação de cidadãos críticos e conscientes de suas responsabilidades sociais. Neste sentido, a BNCC afirma

a Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos (BRASIL, 2017, p.263).

Em vista disso, o desenvolvimento de conceitos matemáticos para alunos surdos deve considerar o cotidiano do aluno, com criatividade, jogos e brincadeiras, na qual, "experiências matemáticas diversas deverão ser apresentadas aos estudantes, levando-os a vivenciarem situações [...] baseado na lógica e na criatividade, associado ao rigor" (Bahia, 2013, p.125). Dessa forma, para que haja desenvolvimento de conceitos matemáticos, é preciso enlaçar o conhecimento dos alunos surdos, a fim de "explorar conteúdos relativos aos seus temas [...] que envolve diferentes formas do pensar em Matemática, diferentes contextos para as aplicações" (BRASIL, 2002, p.119).

Para facilitar aos alunos surdos a compreensão dos conceitos matemáticos, é necessário contextualizar e relacionar as situações, e segundo indicação das orientações curriculares Bahia

(2015) “reconhecer que a Matemática e as outras áreas do conhecimento fazem parte da vida e que não existem, apenas, enquanto disciplinas isoladas” (p. 21). Como os PCN’s confirmam

ao ensinar procedimentos também se ensina um certo modo de pensar e produzir conhecimento. Exemplo: uma das questões centrais do trabalho em matemática refere-se à validação. Trata-se de o aluno saber por seus próprios meios se o resultado que obteve é razoável ou absurdo, se o procedimento utilizado é correto ou não, se o argumento de seu colega é consistente ou contraditório (BRASIL, 1997, p.52).

Ressalta-se que o desenvolvimento de conceitos matemáticos do estudante surdo, requer estruturação de conhecimento fundamentais, com aplicação do tratamento de informação e emprego de sequencia didática nas aulas com estudantes surdos, assuntos que serão explicitados a seguir.

2.3.2.2.1. ESTRUTURAÇÃO DOS CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS NO ENSINO PARA ALUNOS SURDOS

Os conhecimentos matemáticos contribuem para a evolução humana ao longo da história. Neste ponto de vista, Balestri (2016) afirma que é necessário “compreender a matemática como uma construção humana, desenvolvida no decorrer do tempo e a partir de suas necessidades” (p.299).

De fato, para estruturar conhecimentos matemáticos na escola é preciso que o aluno seja personagem principal do seu processo de aprendizagem, com o intuito de desenvolver a autonomia e mobilizar saberes para resolver problemas. Diante disso, as Diretrizes Curriculares da Bahia (2013), sugere

que o estudante seja protagonista no processo de aquisição do conhecimento matemático, desenvolvendo atitudes favoráveis em relação à Matemática. Isto implica despertar nas crianças e jovens a autonomia e a criatividade, ao mobilizarem saberes para a resolução de situações-problema, e o conseqüente desenvolvimento de uma linguagem argumentativa frente aos seus parceiros que compartilham estas situações (BAHIA, 2013, p.125).

Então, o conhecimento matemático não fica isolado, sem contexto, mas sim articulado às outras disciplinas para, de acordo com as Orientações Curriculares da Bahia (2015), “estabelecer uma relação entre a Matemática e a realidade, sem desconsiderar a historicidade da construção desse conhecimento pela articulação da Matemática com outras ciências” (p.11).

2.3.2.2.2. TRATAMENTO DE INFORMAÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

O currículo da matemática está segmentado em blocos. O bloco do tratamento de informação se destaca devido à importância e a grande quantidade de informações dinâmicas atuais. Neste sentido, os PCN's declaram

a importância e interesse alcançados pelo Tratamento da Informação nos dias de hoje, tanto nos aspectos voltados para uma cultura básica quanto para a atividade profissional, se deve à abundância de informações e às formas particulares de apresentação dos dados com que se convive cotidianamente (BRASIL, 1998, p.133).

Assim, entende-se a relevância do tratamento de informação, pois este expressa visualmente os dados organizados em gráficos e tabelas e facilita a compreensão dos conteúdos matemáticos no ensino para alunos surdos. Os PCN's (1997) abordam o tratamento de informação como uma forma de “compreender as informações veiculadas, especialmente pelos meios de comunicação, para tomar decisões e fazer previsões que terão influência não apenas na vida pessoal, como em toda a comunidade” (p.84).

Diante disso, as orientações curriculares da Bahia sugerem que se incluam em sala de aula o tratamento de informações em atividades do cotidiano, utilizando comparações de tabelas e uso de materiais reais, ou seja, deve-se trabalhar o

tratamento da informação a partir de elementos do cotidiano (contas de água e energia, extratos bancários, dentre outros); pesquisa e tabulação de dados; construção e comparação de gráfico e tabelas; realização de aulas de campo; montagem de portfólio; pesquisa, apresentação e discussão de tabulação de dados; estudo de casos reais (BAHIA, 2015, p.75).

Desta forma, num mundo onde as informações são incessantes e os dados numéricos se apresentam representados em gráficos, tabelas e expressos por índices, porcentagens e médias, o tratamento da informação é essencial na formação de cidadãos críticos e capazes de interpretar as informações que circulam em seu cotidiano.

2.3.2.2.3. SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Entende-se por sequência a ação de seguir, a continuidade, o prosseguimento, a sucessão de acontecimentos. Segundo Araújo (2013) “sequência didática é um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais” (p.323). Por isso, usa-se sequência didática para definir as atividades de um tema ou conteúdo, com passos e etapas ligadas entre si, o que torna mais eficiente o processo de aprendizado e assegura

o entendimento do estudante surdo. Para Nascimento e Schmiguel (2017), “uma sequência didática é formada por um certo número de aulas planejadas e analisadas previamente com a finalidade de observar situações de aprendizagem, envolvendo os conceitos previstos na pesquisa didática” (p.121).

Desta forma, as etapas do planejamento didático devem ser organizadas de modo que exista uma continuidade definida do que se vai ensinar, a fim de orientar o aprendizado do discente surdo. Segundo Zabala (1998), “uma sequência didática caracteriza-se em etapas contínuas de atividades, quando se faz o delineamento de um tema com o objetivo de ensinar conteúdos encadeados em etapas” (p.18). Nesta perspectiva, o autor complementa

sequências de atividades de ensino/aprendizagem, ou sequências didáticas, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, pois, poderemos analisar as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que se realizam (ZABALA,1998, p. 20).

Acredita-se assim, que a sequência didática coloca ordem no planejamento, o que melhora a aprendizagem do estudante surdo. De acordo com Souza e Calejon, (2019), “a sequência didática tem como finalidade a organização para o desenvolvimento de um conjunto de atividades educacionais, a fim de atender as necessidades do aluno” (p.233).

2.3.2.3. INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS NO DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Os instrumentos tecnológicos ampliam as possibilidades das aulas para além de lousa, giz e livro, atingir novos ambientes que implementam o ensino e criam condições favoráveis à aprendizagem dos alunos surdos. Chavante em seu livro (2016), nas orientações aos professores, salienta

as novas tecnologias oferecem oportunidades para a criação de ambientes de aprendizagem que ampliam as possibilidades das tecnologias mais clássicas, como a lousa, o giz e o livro. Com relação as tecnologias digitais, o desafio tem sido a implementação do ensino para proporcionar condições mais favoráveis à aprendizagem dos estudantes (p.251).

Dessa forma, o computador por exemplo, pode ser utilizado como um recurso didático nas aulas de matemática. Pelo seu caráter lógico-matemático, ele se torna um aliado no desenvolvimento cognitivo dos estudantes surdos, possibilitando explorar os conteúdos. De acordo com Joamir Souza (2013),

a Matemática está próxima ao computador não apenas como ferramenta de trabalho, mas também quando este é usado como recurso didático. Pelo seu caráter logico-matemático, o computador se torna um grande aliado ao desenvolvimento cognitivo dos alunos. Além disso, possibilita um enfoque experimental voltado a facilidade de geração de gráficos, tabelas e expressões algébricas (p.29).

Assim, destaca-se que os instrumentos tecnológicos no ensino da matemática requisita para tanto, a utilização de novas tecnologias, com adjutório de tecnologias assistivas e utilização de materiais concretos para o discente surdo. Como será explicado adiante.

2.3.2.3.1. NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Com as novas tecnologias, o professor pode realizar experimentação e manipulação de dados, que permitem explorar situações-problema de uma maneira que, manualmente, não seria possível e oportuniza a interação entre os conteúdos. A este respeito Pereira (2015) afirma:

As novas tecnologias contribuem, para aproximar as aulas de Matemática, a aulas laboratoriais, permitindo [...]uma maior agilidade na manipulação de dados, dando oportunidade para o professor e alunos criar e explorar uma grande variedade de situações/ problemas, até então muito complexa para serem trabalhadas manualmente (p.33).

Constata-se que as novas tecnologias no ensino são uma exigência da sociedade atual, mas é do professor o papel fundamental de mediar a utilização e aplicação destas tecnologias na sala de aula. Não basta possuir tecnologia, é preciso saber usá-la e usar de maneira eficaz. Sobre esta questão Dante (2017) elucida:

o professor é parte desse processo de renovação, sendo ele o responsável por apresentar situações aos alunos, debater alternativas e soluções para os problemas que surgirem e, finalmente, aplicar o que foi proposto em seu espaço de trabalho, chegando a novos resultados (p.295).

Contudo, as TIC's (Tecnologia da Informação e Comunicação) não substituem as antigas práticas pedagógicas. As mídias tecnológicas são uma possibilidade a mais para auxiliar o ensino da matemática para o estudante surdo. Como explica Balestri (2016)

não se trata de substituir o papel e o lápis pelo computador, mas pensar em propostas que possam integrar o computador às mídias tradicionais, considerando-o uma ferramenta eficiente para o desenvolvimento do pensamento matemático (p. 252).

É preciso enfatizar que os recursos tecnológicos precisam ser usados nos processos de ensino e aprendizagem, visto que eles dinamizam as aulas de matemática e tornam o ensino mais vinculado aos conhecimentos úteis da vida, assim “não podemos deixar esses recursos fora da

sala de aula, sendo a escola a grande responsável por preparar o aluno para o uso de tais ferramentas” (Balestri, 2016, p.251).

Por isso, não basta o acesso à tecnologia, é preciso potencializar seu uso para melhorar a aprendizagem dos alunos surdos, pois o mau uso pode causar prejuízos, enquanto o uso planejado pode melhorar o ensino. Nesta perspectiva, Dante (2017), declara

As vantagens e prejuízos dos recursos digitais são causados pelo uso que se faz deles, ou seja, devemos evitar a noção ilusória de que a simples presença do recurso digital garante melhores resultados de aprendizagem. Em contrapartida, o uso planejado e apropriado tem se mostrado eficiente em melhorar o ensino (p.285).

Desse modo, as novas tecnologias criam um ambiente onde os alunos surdos aprendem através de atividades diversas, com novas ideias para explorar as diferentes representações (algébrica, numérica e gráfica) que manualmente não seriam possíveis, visto que “muitas das novas tecnologias possibilitam interatividade, permitindo a criação de ambientes em que o aluno aprende desenvolvendo diversas atividades” (CHAVANTE, 2016, p.252).

Observa-se, assim, que a tecnologia aplicada à matemática pode ampliar as possibilidades e superar as deficiências do ensino convencional, melhorando as chances de uma efetiva aprendizagem dos alunos surdos, com vistas à superação dos limites da abordagem tradicional. Nesta perspectiva, Pereira (2015), afirma:

a tecnologia computacional, aplicada ao estudo de Matemática veio, não para substituir o pensamento lógico, nem para fazer no lugar do aluno, mas sim como uma ferramenta, que amplia as possibilidades de observação do aluno. Contribuindo a sim para uma superação dos limites impostos pela abordagem tradicional (p.33).

2.3.2.3.2. TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Tecnologia Assistiva é o termo utilizado para identificar os recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência. Segundo Pereira (2017, p.1) “hoje em dia as tecnologias assistivas são diversas e assertivas, buscando aperfeiçoar, dar qualidade de vida e inserir o deficiente no mundo dos ouvintes, inter-relacionando e aprendendo”.

Assim, torna-se claro que as tecnologias assistivas são recursos e serviços utilizados para facilitar as atividades da vida diária de pessoas com deficiência para promover sua autonomia e independência. De acordo com o Comitê de Ajudas Técnicas,

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com

deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2009, p.13).

Por conseguinte, os recursos tecnológicos para pessoa com surdez podem variar desde computadores, softwares e hardwares adaptados, dispositivos móveis entre outros, e sua utilização viabiliza o acesso comunicacional. Neste ponto, a tecnologia facilita a vida das pessoas com deficiência e, cada dia mais, inovações e tendências surgem. Essas novidades e avanços tecnológicos podem facilitar a comunicação dos surdos por meio de recursos e aplicativos com funcionalidades desenhadas para este público. A esse respeito, Muller (2013) declara

ferramentas tecnológicas que favorecem a análise de produções em sinais também se tornou um aliado na produção de pesquisas com Libras. A tecnologia é uma aliada muito importante, pois permite que vídeos em Libras sejam analisados por meio de ferramentas disponíveis online (p.30).

Assim, conclui-se que as tecnologias assistivas se constituem em materiais e produtos que favorecem a autonomia e independência em tarefas rotineiras, além de facilitar a vida de pessoas em situação de dependência de auxílio nas atividades cotidianas.

2.3.2.3.3. MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Outro fato a ser marcado no uso de instrumentos tecnológicos é que os materiais concretos facilitam o entendimento dos alunos com necessidades especiais, como os surdos, pois estes materiais tornam os conteúdos matemáticos mais palpável, fazendo com que “o contato com esse material desperte no aluno a vontade de aprender mais, pois com a utilização de materiais ou jogos os alunos tendem a manter sua concentração na aula, naquilo em que o professor está trabalhando no momento” (SILVA; DOMENICO, 2014, p.7).

Portanto, fica patente que os materiais concretos contribuem para aumentar a concentração e o raciocínio matemático. De acordo com Luciano (2017) “entende-se que as atividades com materiais concretos sejam essenciais para a constituição de um ensino-aprendizagem significativo e atraente, pois esses materiais auxiliam os alunos na construção do conhecimento”(p.2). Silva (2016) fortalece essa ideia ao declarar que

a utilização do material concreto influencia na aprendizagem dos alunos desde a educação infantil até os anos iniciais do ensino fundamental, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, coordenação motora, rapidez no pensamento dedutivo, socialização, organização do pensamento (p.2).

Por isso, é importante que se faça uso de materiais concretos na sala de aula para testar a ideia matemática. Nesse sentido, Dante (2016), atesta que “as salas de aula deveriam ser

verdadeiras salas ambiente de Matemática, equipadas com grande diversidade de materiais instrucionais que favorecessem a curiosidade e a aprendizagem matemática” (p.235). Da mesma forma, Ghelli, Souza e Oliveira (2017), afirmam a importância do “uso de materiais concretos, semiestruturados, jogos e brincadeiras como instrumentos que auxiliem o aluno surdo na compreensão e apropriação de conceitos matemáticos” (p.148).

Além disso, o uso de material concreto no ensino da matemática deve ser uma constante na prática pedagógica. Posto que “os mesmos recursos utilizados para os ouvintes podem ser utilizados para os demais alunos, modificando apenas a abordagem e a metodologia, que devem ser adequadas às especificidades de cada grupo de estudantes” (Moreira, 2016, p.753). Ainda acerca dessa prática, Dessbesel (2018) entende

o ensino de matemática passou por muitas adaptações e transformações em seu currículo, mas principalmente em sua perspectiva metodológica, que amplia os recursos e instrumentos utilizados em sala de aula, com o uso de materiais didáticos manipuláveis, representações visuais e ambientes tecnológicos (p.484).

Concluindo que no ensino da matemática para alunos surdos deve-se atentar que “são muitas as tendências metodológicas, desde o uso de materiais concretos como os jogos, os blocos lógicos, o Multiplan, a exploração da tecnologia” (DESSBESEL, 2018, p.496). E estes recursos auxiliam o aprendizado da matemática do estudante surdo.

2.3.3. ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A terceira e última dimensão a ser abordado nesta pesquisa são as estratégias de avaliação de matemática para os estudantes surdos, considerando a importância deste tema no processo de ensino destes alunos.

A avaliação da aprendizagem é um processo que orienta a prática do professor e favorece o desenvolvimento do estudante. Para Soares, Ribeiro e Santos (2019) esta prática “contribui para que o docente conheça seu estudante, favorece a compreensão de possíveis dificuldades de aprendizagem, além de contribuir para reorientar a prática do profissional” (p.11).

Entretanto, nem sempre o professor consegue usar este recurso da forma como deveria, especialmente no caso do aluno surdo. Boggino (2016), admite que “a avaliação se constitui em uma estratégia de ensino que pode facilitar ou obstruir o processo de aprendizagem” (p.81). Colabora com este pensamento Gonçalves (2017) ao afirmar:

a avaliação representa um processo contínuo e sistemático com vistas à melhor organização do trabalho pedagógico voltado para a especificidade do aluno surdo, especialmente, por revelar novos níveis de aprendizagem e desenvolvimento desse estudante. (GONCALVES, 2017, p.34)

Roldão (2015), falando sobre avaliação dos estudantes reitera que esta “constitui-se como parte integrante do desenvolvimento curricular, como regulação e aferição das aprendizagens intencionalizadas mediante a ação de ensinar” (p.570). Da mesma forma, Costa (2018) confirma

a avaliação não deve ser um fim, mas um meio para a aprendizagem, ela deve ser mais que uma nota, ela deve sugerir quais os caminhos o professor deve traçar para fazer o aluno avançar, assim ela sugere como o professor deve conduzir suas aulas. Não deve existir um momento para a avaliação, ela deve acontecer em toda a relação entre professor e aluno (p.403).

Nesse sentido, as orientações curriculares da educação básica discorrem sobre avaliar o desempenho dos conhecimentos, competências e habilidades adquiridas em cada etapa do ensino

a avaliação das aprendizagens tem como referência o conjunto de habilidades, conhecimentos, princípios e valores que os sujeitos do processo educativo projetam para si de modo integrado e articulado com aqueles princípios e valores definidos para a Educação Básica, redimensionados para cada uma de suas etapas (BRASIL, 2013, p.51).

Portanto, no processo de avaliação da aprendizagem do aluno surdo, deve-se apreciar a concepção da prática avaliativa, segundo afirma Soares, Ribeiro e Santos (2019) que acredita que “a avaliação acompanha as práticas de ensino e aprendizagem, reflete nos resultados obtidos, nos trabalhos pedagógicos e redireciona a prática”(p.2), uma vez que a prova escrita nem sempre é a melhor forma de avaliar o aluno surdo. Conforme afirma Corrêa (2017),

sabemos que o nosso sistema é permeado pela avaliação escrita e individual, mas isso não significa que o aluno deva demonstrar seus conhecimentos escolares somente desta forma. Diante das habilidades apresentadas pelo autor, precisamos considerar outras formas de avaliá-las, tendo em vista que favorecem não só o desenvolvimento acadêmico, mas também favorecem a inserção crítica e ativa no meio social (p.26).

Neste sentido, pode-se compreender que as estratégias de avaliação, em seus tipos: diagnóstica, formativa e somativa; podem apoiar os alunos surdos no processo de aprendizagem. Alíneas estas, que serão caracterizadas a seguir.

2.3.3.1. AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A avaliação diagnóstica propõe verificar a existência de conhecimentos pré-estabelecidos, necessários para novas aprendizagens dos alunos. Pois é necessária uma “investigação da qualidade das aprendizagens dos alunos, configurando-se como avaliação diagnóstica e, a partir desta, motivar a proposta de ações que aproximem o desempenho real dos estudantes daquele que se deseja” Luckesi (2011, p.175). Comunga dessa opinião, Souza (2016) ao afirmar que a “avaliação diagnóstica define o nível de aprendizado apresentado pelos alunos, no sentido de verificar se os pré-requisitos estabelecidos estão atendidos e se os alunos apresentam os conhecimentos, habilidades e/ou atitudes exigidos” (p.480).

Assim, definir o nível de aprendizado do aluno surdo, antes de iniciar um novo aprendizado, é uma forma de respeito ao aluno. É preciso “verificar a existência ou ausência de habilidades e conhecimentos pré estabelecidos, esta é uma ação que inicia o processo avaliativo e verifica se os alunos dominam os pré-requisitos necessários para novas aprendizagens”(FREITAS et al, 2014, p. 87). Pois, além de levantar conhecimentos pré-estabelecidos, a avaliação diagnóstica permite o diálogo entre os saberes fundamentais para o docente surdo. De acordo com Costa (2017) “o diagnóstico permite, ainda, o estabelecimento de um diálogo pedagógico entre os saberes da experiência e os demais saberes necessários à docência” (p.11), como explica Batista (2014),

A avaliação diagnóstica, também implica no acompanhamento do professor para diagnosticar o nível de aprendizagem em que o aprendiz se encontra, objetivando a tomada de decisões satisfatórias para o desenvolvimento do aluno na superação dos desafios epistemológicos. Ou seja, o diagnóstico não classifica e sim, acolhe e inclui (p.88).

Nesta perspectiva, no que concerne a avaliação diagnóstica, propõe-se em seguida, falar acerca da influência dos conhecimentos prévios dos alunos surdos, do uso da língua portuguesa, assim como do uso da língua portuguesa específica para os alunos surdos e da representação dos sinais matemáticos em Libras no ensino para os discentes surdos.

2.3.3.1.1. CONHECIMENTOS PRÉVIOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Na realização da avaliação diagnóstica é importante destacar os conhecimentos prévios que os alunos surdos trazem consigo quando chegam à escola, estes são visíveis ao observarmos a interação deles com o ambiente e com os outros alunos. Segundo Madruga (2017), “os estudantes ao ingressarem na escola possuem conhecimentos em graus diversos, de forma não

fragmentada em disciplinas”(p.148). Esses conhecimentos anteriores auxiliam na inserção de novos conteúdos, e, claro, “devem ser considerados, quando o intuito é a promoção da aprendizagem significativa” (MEDINA; KLEIN, 2015, p.48). Esses mesmos autores afirmam ainda que

o conhecimento prévio auxilia na organização, incorporação, compreensão e fixação das novas informações, desempenhando assim, uma “ancoragem” com os subsunçores, já existentes na estrutura cognitiva. Sendo assim, novos conceitos podem ser aprendidos à medida que haja outros conceitos relevantes, adequadamente claro e disponível na estrutura cognitiva do indivíduo, estes conceitos relevantes funcionarão como pontos de ancoragem para os novos conceitos (MEDINA; KLEIN, 2015, p.49).

Dessa forma, os saberes adquiridos pelas vivências do mundo constituem o senso comum. Brum e Schuhmacher (2013) acreditam que “os estudantes trazem à sala de aula um conjunto de explicações sobre determinado assunto, conhecido como conhecimentos prévios, muitas vezes diferentes dos saberes científicos apresentados pela escola”(p.42). Em vista disso, os novos conhecimentos são estruturados a partir do que já se sabe. Para Brum, (2014) “os conhecimentos prévios são explicações funcionais para os objetos e fenômenos, muitas vezes pouco elaborados que precisam ser identificados e levados em consideração pelos professores de Matemática”(p.42), uma vez que, segundo Feijó (2017)

o aluno quando chega à escola busca suprir curiosidades e necessidades, pois traz consigo uma bagagem de conhecimentos os quais precisam ser problematizados durante o processo ensino-aprendizagem, pois o objetivo é que eles sejam transformados, para que o aluno incorpore conscientemente conhecimentos sistematizados, os quais o ajudarão a melhor compreender fenômenos naturais e sociais (p.601).

Assim, é preciso reconhecer a importância do que o estudante já sabe antes de iniciar a aprendizagem de um novo conceito, articulando com o conteúdo que está sendo abordado. A utilização ou articulação entre o que o estudante já sabe e o tema de aula apresentado, representa uma estratégia bem sucedida no ensino para estudantes surdos. Além disso, faz-se necessário considerar que, a tecnologia pode auxiliar a levantar os conhecimentos prévios dos alunos surdos em situações de acompanhamento do processo de ensino aprendizagem, para perceber as dificuldades sobre o que os alunos surdos sabem e o que eles aprenderam nas aulas, conforme aponta Balesti (2016).

A avaliação torna-se uma maneira de o professor acompanhar a evolução do pensamento matemático dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, podendo perceber dificuldades individuais ou coletivas, avaliando-os por aquilo que “sabem” acerca do conteúdo e não pela falta de algum conhecimento (p. 254).

2.3.3.1.2. USO DA LÍNGUA PORTUGUESA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Outro ponto de destaque na avaliação diagnóstica do aluno surdo é que a língua Portuguesa é a língua oficial do Brasil, mas é a segunda língua para os surdos, que tem na Libras, sua primeira língua. É preciso uma prática diferenciada para os alunos surdos, em razão de que “o ensino da língua portuguesa fundamenta-se, majoritariamente em práticas escolares pensadas para alunos ouvintes, como língua materna” (JUNQUEIRA, 2019, p.5).

Considerando que os surdos têm dificuldades em aprender o português, pois deveriam aprender primeiro a Libras e somente depois a língua portuguesa como segunda língua, Avelar (2016) entende que o “português para surdos deve ser ensinado em Libras, a primeira língua do aluno Surdo, para que ele possa compreender melhor a leitura e a escrita” (p.12). Aspecto este que deve ser considerado na avaliação diagnóstica; este mesmo autor complementa, dizendo

a perspectiva bilíngue, com uso da Língua de Sinais e da Língua Portuguesa, ajuda a melhorar o desenvolvimento dos alunos Surdos, pois ao conhecerem, em sua língua natural, o significado das palavras, eles aprendem mais depressa (AVELAR, 2016, p.12).

O surdo inicia o processo de escolarização na língua portuguesa com atraso, pois “por serem filhos de pais ouvintes, a maioria dos alunos surdos chegam à escola sem a língua de sinais e com apenas fragmentos da Língua Portuguesa” (PEREIRA, 2014, p.150). Portanto, um dos problemas enfrentados pelos professores de matemática para inclusão dos alunos surdos é a dificuldade desse aluno com a língua portuguesa porque, para a avaliação das atividades didáticas na aula é necessário o domínio escrito da língua portuguesa, o aluno surdo pensa em Libras e escreve em português. Nesse sentido, Pereira (2014) reitera:

é por meio da visão que os alunos surdos vão adquirir a Língua Portuguesa, razão por que se lhes deve possibilitar, desde o início da escolaridade, situações de leitura. É ela que vai tornar possível o acesso à Língua Portuguesa, daí a importância de se expor os alunos surdos à leitura de textos autênticos e interessantes(p.149).

2.3.3.1.3. USO DE SINAIS MATEMÁTICOS EM LIBRAS NO ENSINO PARA ALUNOS SURDOS

Ademais, uma outra vertente para realização da avaliação diagnóstica do discente surdo é a falta de sinais matemáticos em Libras, uma queixa frequente entre professores e intérpretes, visto que a matemática tem uma linguagem específica e sua tradução ou sinal afeta o entendimento do conceito. Segundo Borges (2016), “a inexistência de sinais em Libras para diversos conceitos é um fato reconhecido” (p. 125). Também neste pensamento Dessbesel (2018) acredita

a linguagem oral afeta diretamente todas as propostas metodológicas nas diferentes disciplinas, em particular na matemática, já que é preciso abarcar sua linguagem, constituída de termos muito específicos e que nem sempre apresentam uma tradução para Libras (p.487).

Por isso, a barreira de comunicação existente na linguagem prejudica o entendimento das questões matemáticas para o discente surdo, onde muitas vezes o professor e o intérprete de Libras tentam criar um sinal que eles acreditem que traduzam a informação pretendida. O que deve ser considerado na avaliação diagnóstica. A esse respeito, Dessebel (2018) diz

no tocante à linguagem da matemática, ainda há muitos termos que não possuem um sinal em Libras, situações que exigem, muitas vezes, que os intérpretes negociem um novo sinal com os surdos, ou usem a datilologia para traduzir um determinado conceito que está sendo ensinado pelo professor (p.483).

Assim, para dirimir esta dificuldade do ensino da matemática para surdos, “atualmente, já existem grupos isolados que passaram a discutir a criação e difusão de sinais em Libras para conceitos matemáticos” (BORGES, 2016, p.126). Essa questão que é um entrave ao ensino da matemática para o estudante surdo, reflete na avaliação diagnóstica. Pois,

além das barreiras de comunicação enfrentadas pelos surdos um dos principais obstáculos é o ensino da matemática. A linguagem matemática devido a sua complexidade, pode causar barreiras de aprendizado, fazendo com que conteúdos simples não sejam entendidos pelos alunos surdos (ALVES, 2019, p.12).

Diante desta complexidade no ensino da matemática para o aluno surdo, Souza (2017) admite que a “especificidade linguística acaba sendo um agravante para o surdo, na sua avaliação diagnóstica, pois a falta de comunicação entre aluno e professor não permite que o mesmo se aproprie do conhecimento” (p.7). Assim também, Corrêa (2017) afirma

diante desse empecilho linguístico os alunos surdos em sua maioria sofreram e ainda sofrem uma escolarização pouco responsável, a qual não conseguem compreender sua diferenciação visual na compreensão dos conteúdos no ambiente escolar (CORRÊA, 2017, p.7).

2.3.3.2. AVALIAÇÃO FORMATIVA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A avaliação formativa tem a função de verificar de maneira contínua a aprendizagem dos estudantes, ou seja, “a avaliação formativa é realizada ao longo do processo, é contínua, e dá parâmetro ao professor para verificar se os objetivos foram alcançados” (FREITAS et al, 2014, p.87). Ademais, Souza (2016) complementa

A avaliação formativa é realizada ao longo do programa, progressivamente, vai indicando o aprendizado do aluno e os necessários ajustes para alcançar os objetivos terminais do

programa. Deve ser uma avaliação de conteúdo cumulativo e destinada a medir as diferentes etapas ou sub-unidades que compõem o programa total. (SOUZA, 2016, p.481).

Por essa razão, a avaliação formativa de matemática para alunos surdos deve ser realizada ao longo do processo, para verificar parâmetros e se os objetivos foram alcançados, a fim de interferir no que pode comprometer a aprendizagem. Neste entendimento, a LDB no Art. 35 afirma:

§ 8º Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação processual e formativa serão organizados nas redes de ensino por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades on-line (BRASIL, 1996).

Portanto, a avaliação formativa deve ser utilizada no ensino regular com o estudante surdo, pois ela “analisa o processo e aprendizado de cada aluno e, com isso, o professor pode orientar o aluno sobre o que aprendeu e o que precisa aprender” (CORDEIRO, 2017, p.72), como bem diz a Declaração de Salamanca,

A avaliação formativa deveria ser incorporada no processo educacional regular no sentido de manter alunos e professores informados do controle da aprendizagem adquirida, bem como no sentido de identificar dificuldades e auxiliar os alunos a superá-las. (BRASIL, 1994, p. 4).

Neste caso, relativo a avaliação formativa, considera-se eminente discutir a frente a influência do feedback de orientação no ensino do aluno surdo, a necessidade de devolutiva do desempenho das atividades e o proveito da aplicação de instrumentos diversificados de avaliação da matemática para o estudante com deficiência auditiva.

2.3.3.2.1. FEEDBACK DE ORIENTAÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A avaliação formativa demanda rastreamento e feedback do processo. Feedback é uma palavra inglesa que significa retorno ou resultado de uma ação, resposta a um determinado estímulo, uma realimentação, a ação de enviar uma informação. Assim, o feedback pode ser positivo ou negativo, visto que através da avaliação é possível ao professor obter o feedback de orientação do processo de aprendizado do aluno surdo. Conforme Souza (2005), “a avaliação é um meio, um processo contínuo. Deve-se estar sempre pronta, aberta, atenta, em alerta para perceber o crescimento do aluno” (p.482). Freitas et al (2014), complementa este pensamento ao afirmar

a avaliação como processo não se limita a aplicação de prova todo dia, mas sim um acompanhamento contínuo do professor em relação ao rendimento, desenvolvimento e

apropriação do conhecimento do aluno em uma ação conjunta no qual se mostram e contribuem para o progresso da aprendizagem (p.94).

Admite-se, assim, que na avaliação formativa, o feedback de orientação é fundamental para o aluno surdo comunicar suas dificuldades no processo de aprendizado, para “fazer um balanço para encontrar os melhores caminhos na superação das dificuldades. É de salientar neste âmbito o papel do professor e do seu feedback ao aluno” (AMANTE, 2016, p.30).

Para Zimmermann et al (2019), “considerar o feedback um estímulo, um incentivo a sua dedicação, bem como um reforço de seus aspectos positivos na aprendizagem, possibilitam ao docente repensar sobre o quanto essa devolutiva é importante” (p. 11). Através desse feedback de orientação o professor pode efetuar avaliação formativa, aspecto cardinal do processo do ensino do discente surdo.

2.3.3.2.2. DEVOLUTIVA DO DESEMPENHO DAS ATIVIDADES NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Faz-se necessário também, na avaliação formativa, abordar a questão da devolutiva do desempenho das atividades corrigidas e comentadas, que contribui para aprendizagem do aluno surdo. Zimmermann et al (2019) admite “o aluno tem o direito de expor ao docente o caminho percorrido na devolutiva do conhecimento apreendido e a oportunidade de “dialogar” com suas lacunas” (p. 10). Os autores afirmam ainda

o professor deve prever espaço para a devolutiva da prova corrigida e a visualização do aluno quanto aos seus erros/acertos, preferencialmente num momento próximo da avaliação realizada. A devolutiva individual, além de não expor as lacunas do conhecimento do aluno aos demais, é direcionada as suas necessidades, o que pode ser mais efetivo (ZIMMERMANN et al, 2019, p. 10).

Contudo, é preciso cuidado com a devolução das atividades, visto que elas impactam no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Black (2019) “as devolutivas das avaliações normalmente têm um impacto negativo, particularmente entre os estudantes com baixo desempenho, que são levados a acreditar que eles não possuem as ‘capacidades’ requeridas” (p.154) Assim corre-se o risco do aluno acreditar que ele é incapaz de aprender, principalmente o surdo com baixa autoestima. Isto requer cuidado, mas não justifica a sua não utilização.

Visto que, as devolutivas do desempenho das atividades do aluno surdo podem corroborar positivamente na busca de conhecimento. Segundo Fioranzo, Vieira e Claro (2016) “para que este conhecimento não seja apenas um repasse de informações, destaca-se a

importância da devolutiva das avaliações e atividades desenvolvidas pelos alunos, tornando dessa forma, uma relação conjunta”(p.112).

Admite-se que a devolutiva do desempenho é uma importante mudança na concepção de avaliação. Ela valoriza as atividades avaliativas e permite a comunicação ao final da avaliação de matemática do aluno surdo. Para Silva e Simioni (2018),“o acompanhamento do professor em relação às tarefas realizadas pelo educando em todos os graus do ensino deve culminar com uma devolutiva”(p.90).

2.3.3.2.3. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DIVERSIFICADOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Na avaliação formativa dos discentes surdos, é importante utilizar diversificados instrumentos avaliativos, nesta perspectiva, Amante (2016) afirma que “[esses instrumentos] devem ajudar o indivíduo não só a reconhecer os seus pontos mais fracos, mas fundamentalmente a percebê-los e a ser capaz de encontrar meios para os ultrapassar através do seu próprio envolvimento” (p.30). Cordeiro (2017), refletindo sobre esta temática, afirma:

os métodos de avaliação também são amplos, mas comumente os professores se restringem a provas, testes, seminários e trabalhos escritos. Com a nova era tecnológica, vários métodos podem ser utilizados nas escolas (p.73).

Pois bem, os instrumentos de avaliação na matemática devem ser diversificados, ou seja, é importante que “o professor utilize de diversos mecanismos e recursos avaliativos e a não utilização de outros instrumentos podem impedir ou dificultar a captação de ricos dados necessários ao processo de aprendizagem” (SOARES; RIBEIRO; SANTOS,2019, p.13). Neste sentido, Cordeiro (2017) pontua

a realização de apenas avaliações escritas, as conhecidas provas não favorecem esta construção processual, além de ser uma forma de verificação de notas, em que muitas vezes não retrata o aprendizado real do aluno (p.69).

Portanto, é necessário definir os instrumentos que serão utilizados para acompanhar o processo de avaliação da aprendizagem matemática dos alunos surdos. Estes instrumentos devem ser utilizados em prol da aprendizagem e não da verificação ou apenas mediação do conhecimento. Freitas et al (2014) nos alerta que a prova como instrumento de avaliação, pode e deve ser utilizada para que o aluno faça desse momento, construção de conhecimento.” (p.89) De igual forma, Souza (2016) reconhece

os testes são instrumentos de medidas; não têm um fim em si mesmo, mas servem para medir ou investiga-se as situações e fenômenos, mas não são os únicos. Se é bem verdade que todo teste é uma medida, nem todas as medidas se apresentam sob a forma de teste (p.478).

O professor deve verificar erros e acertos nos instrumentos avaliativos, segundo Souza (2016) “o erro deve ser dimensionado e todas as situações convertidas em instrumentos de melhoria e crescimento”(p.476). Pois, para além de testes e provas, existem outros instrumentos avaliativos, de acordo com Soares, Ribeiro e Santos (2019),

o instrumento avaliativo mais utilizado pelas docentes é a observação. Através das observações, o professor consegue conhecer melhor seu aluno, obter informações do desenvolvimento, analisar seu desempenho em atividades, perceber como o educando constrói o conhecimento (p.9).

Assim também, os PCN's citam a observação e o registro como instrumentos que o professor dispõe para apoiar a prática pedagógica e que também devem ser utilizadas no processo avaliativo, visto que através da observação o professor pode:

registrar contextualmente, os processos de aprendizagem das crianças; a qualidade das interações estabelecidas com outras crianças, funcionários e com o professor e acompanhar os processos de desenvolvimento obtendo informações sobre as experiências das crianças na instituição (BRASIL, 1998, p. 58-59).

Deste modo, é necessário superar a concepção tradicional de avaliação da matemática para acompanhar o desempenho do aluno surdo. Segundo Leonardo (2013, p.8), “o papel historicamente punitivo que foi atribuído a Matemática, tornando-a como um instrumento de seleção e rotulação dos indivíduos. Por certo, um dos pontos para a superação dessa visão equivocada é a adoção de um novo conceito de avaliação.” O autor ainda complementa esta visão afirmando que

os processos avaliativos representam importante referência aos avaliados, os professores devem sempre explicitar e compartilhar os critérios de avaliação com os alunos. Assim os “erros” –tanto no desempenho específico da disciplina quanto na postura geral de aprendizado – devem ser amplamente discutidos na sala de aula. (LEONARDO, 2013, p. 8).

Concluimos que o uso diversificado de instrumentos de avaliação deve ser realizado para verificar o entendimento do problema e habilidades do aluno surdo em resolve-lo, como recomenda Onuchic (2013) “integrando-se ao ensino com vistas a acompanhar o crescimento dos alunos, aumentando sua aprendizagem e reorientando as práticas em salas de aula quando for necessário” (p.12). Ademais, Libâneo (2013) entende que

para além das provas e notas que são atribuídas aos alunos, avaliação é importante instrumento para subsidiar a prática pedagógica do professor, uma boa avaliação tem que ter problemas e interpretação. Nessas provas, os estudantes dispunham do direito de resolver os problemas utilizando suas próprias habilidades (p.216).

2.3.3.3. AVALIAÇÃO SOMATIVA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A avaliação somativa propõe avaliar a quantidade de conteúdos que os alunos aprenderam, num processo de avaliação que almeja demonstrar a capacidade de desempenho em um nível prescrito como padrão. Segundo a LDB 9.394/1996 no Art. 24, V, informa

a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios: a) A avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais (BRASIL, 1996).

Em vista disso, a avaliação somativa de matemática deve fundamentar-se em aprendizagens para garantir que o aluno surdo continue a aprender. Nas palavras de Cordeiro (2017), “esta permite comparar os resultados obtidos entre os alunos e classificar os mesmos ao final de cada ano letivo” (p.72). Neste sentido, Souza (2016) afirma que “a avaliação somativa efetua-se ao final do programa, indicando o que foi conseguido pelo aluno.” (p.481).

Assim, no que tange a este tópico, faz-se necessário esgrimir referente a avaliação somativa, questões que serão detalhadas a seguir, sobre a verificação da aprendizagem, o aplicação de prova especial para estes alunos e sobretudo atenção aos resultados da aprendizagem do aluno surdo.

2.3.3.3.1. VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A avaliação somativa depende uma verificação da aprendizagem por meio de avaliações, desde a origem da implantação da educação formal no Brasil, em que a avaliação era um parâmetro de verificação do desempenho discente. Entretanto, no entendimento de Freitas et al (2014) “a verificação é um ato que tem um fim em si mesmo, já a avaliação deve direcionar uma nova ação”(p.91). Portanto, para que se verifique o desempenho do aluno surdo, deve-se percorrer todas as etapas do ensino e ter várias atividades sistemáticas e contínuas. E o papel do professor,

ao avaliar essa capacidade dos alunos, é verificar se estes são capazes de resolver problemas não padronizados, de formular problemas a partir de certos dados, de empregar várias estratégias de resolução e de fazer a verificação dos resultados, bem como a generalização deles (DANTE, 2016, p.243).

Assim, a avaliação matemática para o aluno surdo deve estar pautada na verificação da capacidade de refletir, interpretar, comunicar, expressar, demonstrar e representar ideias matemáticas escrita, oral ou visual, e uso da linguagem matemática para descrever a realidade. Ainda de acordo com Dante (2016),

Ao avaliar a comunicação de ideias matemáticas pelos alunos, é preciso verificar se eles são capazes de expressar-se oralmente, por escrito, de forma visual ou por demonstrações com materiais pedagógicos; se compreendem e interpretam corretamente ideias matemáticas apresentadas de forma escrita, oral ou visual e se utilizam corretamente o vocabulário matemático e a linguagem matemática para representar ideias, descrever relações e construir modelos da realidade (DANTE, 2016, p.347).

Por fim, a verificação do processo de ensino e aprendizagem matemática deve ser adotada e trabalhada da melhor forma possível para “verificar se o aluno está adquirindo o conhecimento necessário e proposto pelo professor, além de servir para o professor verificar se seus objetivos estão sendo alcançados” (CORDEIRO, 2017, p.71).

2.3.3.3.2. PROVA ESPECIAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A avaliação é um processo complexo e em se tratando de alunos surdos, esta complexidade tende a aumentar. Conforme a Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015, conhecida como a Lei Brasileira da Pessoa com Deficiência (Estatuto da pessoa com deficiência), no Capítulo IV do direito a Educação em seu Art. 30, VI, os alunos surdos têm direito à avaliação especial, garantindo a adoção de critérios de avaliação das provas escritas, discursivas ou de redação que considerem as singularidades linguísticas.

Os pesquisadores da educação lembram ainda que a prova não deve ser a única avaliação desses alunos. Neste sentido, Freitas et al (2014) afirma que “os resquícios de uma avaliação tradicional estão presentes de forma muito expressiva nas escolas brasileiras onde a prova escrita ainda é o principal meio de coleta de dados no processo avaliativo. Isto quando não é o único instrumento utilizado para esse fim” (p.90).

Amante (2016) recomenda que “ajudar os alunos, individualmente, olhando de uma forma mais atenta e mais significativa para os processos de comunicação e para os progressos

do aluno em termos individuais” (p. 32). Acerca do apreço à individualidade nas avaliações, o CONADE da Secretaria dos Direitos Humanos esclarece:

a pessoa surda educada na língua de sinais, necessariamente sofrerá influências desta na sua produção escrita, tornando necessário o estabelecimento de critérios diferenciados de correção de provas discursivas e de redações, a fim de proporcionar tratamento isonômico aos candidatos surdos (BRASIL, 2010).

2.3.3.3. RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Os resultados das avaliações permitem analisar o desempenho alcançado e planejar novas estratégias de ensino para o aluno surdo. Segundo Batista (2014), “a prioridade do professor é ampliar as estratégias e possibilidades de aprendizagem, almejando bons resultados do aluno”(p.86). Dessa forma, é importante analisar os resultados das avaliações para melhorar o ensino para o estudante surdo. Segundo Souza (2015), “a avaliação escolar não deve ser empregada quando não se tem interesse em aperfeiçoar o ensino e, conseqüentemente, quando não se definiu o sentido que será dado aos resultados da avaliação” (p.482). Nesta perspectiva, de acordo com, Luckesi (2011),

a escola muitas vezes é cruel quando todos fundam suas atenções na promoção, ou reprovação do aluno. O sistema quer resultados quantitativos positivos, os pais querem a aprovação, os professores na busca de resultados ameaçam com a prova e os alunos pensam apenas na nota que precisam para serem aprovados (p. 56).

Assim, no processo avaliativo deve-se considerar os tipos de avaliações que podem ser utilizados para análise do desempenho do aluno surdo. O melhor seria um equilíbrio entre os diferentes tipos de avaliações, isto é, unir todos os resultados das avaliações a fim de permitir monitorar o progresso do aluno surdo de maneira mais enriquecedora e profunda. Cordeiro (2017,) sugere que “é importante que o professor adote, pelo menos, três tipos de avaliação durante o ano, letivo para que desenvolva uma atuação efetiva e eficiente” (p.72).

Para finalizar, é adequado enfatizar que nos resultados das avaliações não devem ser considerados apenas a nota, mas que este processo seja positivo no sentido de proporcionar o crescimento do aluno surdo. Ou seja, “torna-se cada vez mais relevante, politicamente, indagar os sentidos do que vem a ser um ‘bom resultado’ e suas projeções sobre o fazer docente” (FRANGELA; MENDES, 2018, p.311).

2.4. BASES LEGAIS

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no Artigo 5º determina que “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”, e o artigo 208 reza que “é dever do estado garantir atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”. Também, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) 9394/96, nos artigos 58 e 59 do capítulo V, assegura que a educação especial escolar deve ser oferecida na rede regular de ensino para educandos com deficiência, mas caso necessário, deve ser oferecido apoio especializado para atender estas ocorrências. A LDB informa ainda que “os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos para atender às necessidades” do aluno com deficiência e que o atendimento especializado precisa auxiliar na inclusão desses alunos em classes comuns.

Ademais, os Parâmetros Curriculares Nacionais PCN's 1997/1998, que são documentos de referência para a educação no Brasil, admitem que os sistemas educacionais devem orientar e garantir auxílio, reflexão e discussão dos aspectos da prática pedagógica contribuindo, de maneira relevante na educação brasileira.

No panorama dos documentos oficiais destaca-se, ainda a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 (conhecida como a Lei de Libras) que oficializou a Libras, tornando possível, em âmbito nacional, realizar discussões relacionadas à necessidade do respeito às particularidades linguísticas da comunidade surda e do uso dessa língua nos ambientes escolares. Esta lei cita em seu artigo 1º a língua brasileira de sinais como principal meio de comunicação e expressão das comunidades surdas do Brasil. E as instituições de ensino superior com obrigação de incluir nos cursos de formação de professores o ensino da LIBRAS como parte integrante da proposta curricular, sendo que a Libras não substitui a modalidade escrita da língua portuguesa.

Nesta perspectiva, em 6 de Julho de 2015 foi instituída a Lei nº 13.146, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência ou Estatuto da Pessoa com Deficiência. Esta Lei assegura e promove condições de igualdade no exercício dos direitos e liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, para sua inclusão social e cidadania. O Estatuto tem como base a convenção dos direitos das pessoas com deficiência, que considera pessoa com deficiência “aquela que tem impedimento de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, ou que, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (BRASIL, 2015).

E por último, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC 2017/2018) versa sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como o meio legal de comunicação e expressão nacional, além da Língua Portuguesa.

2.5. MATRIZ DE OPERACIONALIZAÇÃO DE VARIÁVEIS

Variável	Definição	Dimensões	Indicadores	Itens	Instrumentos	
Estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos.	busca de metodologias de ensino adequadas e a processos comunicativos mais efetivos que possibilitem o interesse, por parte dos alunos, na apropriação e ressignificação dos conteúdos escolares. (Almeida, 2015)	Estratégias de ensino para motivação	Incentivo ao ensino do aluno surdo.	Relação professor-aluno	Questionários para os professores de matemática e coordenadores pedagógicos de alunos surdos, e Observação das aulas de matemática dos alunos surdos, com a técnica de ficha de observação.	
				Sinergia da aula		
				Ferramentas tecnológicas		
			Uso de recursos visuais	Livro didático		
				Atividade lúdica visuais		
				Atividade educativa (jogos) visuais		
			Atendimento Especializado	Prática educacional inclusiva		
				Atendimento Educacional Especializado		
				Apoio da família		
		Estratégias de desenvolvimento de conteúdos		Utilização da Libras		Ensino bilíngue
						Intérprete de Libras
						Plano de aula inclusivo
				Desenvolvimento de conceitos matemático		Construção do conhecimento matemático
						Tratamento da informação
						Sequência didática
		Uso de Instrumentos tecnológicos	Utilização de novas tecnologias			
			Tecnologias assistivas			
Materiais concretos						
Estratégias de avaliação da aprendizagem		Avaliação diagnóstica	Conhecimentos prévios			
			Língua portuguesa para alunos surdos.			
			Sinais matemáticos em Libras			
		Avaliação formativa	Feedback de orientação			
			Devolutiva do desempenho			
		Avaliação somativa	Instrumentos de avaliação			
			Verificação da aprendizagem			
Prova aluno especial						
Resultados da avaliação.						

MARCO METODOLÓGICO

Neste capítulo serão apresentados os aspectos metodológicos que orientaram a análise e a discussão dos dados gerados com o objetivo de solucionar o problema proposto nesta investigação. Além disso, serão descritas as principais características metodológicas, a população envolvida na pesquisa, as técnicas e os instrumentos de coleta de dados, além dos procedimentos para análise, interpretação e discussão destes dados.

Em se tratando da organização, este trabalho está estruturado em três dimensões que, por sua vez, se subdividem em três indicadores, totalizando nove indicativos que reproduzem cada um, três itens, num cabal de vinte e sete tópicos na pesquisa.

3.1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS

O presente trabalho teve como base uma gama de leituras prévias sobre o tema em questão que se configuraram na revisão bibliográfica desta pesquisa. Construiu-se a pesquisa através da análise de sites, legislação, livros, artigos e revistas científicas, com intuito de reunir informações para desenhar as particularidades das estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos, na educação básica, na cidade de Irecê/Bahia, no ano 2019. Desta forma, reproduziram-se fundamentos teóricos que compuseram os alicerces dos resultados da pesquisa.

3.1.1. ENFOQUE DA PESQUISA

Nesta pesquisa, optou-se pelo enfoque quantitativo, no qual os dados coletados foram mensurados numericamente, por meio de procedimentos e operações estatísticas, o qual, segundo Sampiere (2013), “utiliza a coleta de dados para testar hipóteses, baseando-se na medição numérica e na análise estatística para estabelecer padrões e comprovar teorias” (p.30).

Os dados foram analisados e discutidos, sendo aplicada a coleta de dados para sondar as estratégias metodológicas utilizada pelos professores no ensino da matemática para alunos surdos, na educação básica, em torno das dimensões: estratégias de ensino para motivação na disciplina matemática para alunos surdos, estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos e estratégias de avaliação da aprendizagem matemática do aluno surdo.

3.1.2. NÍVEL DE PESQUISA

O nível de pesquisa abordado neste trabalho foi de profundidade descritiva, onde se buscou especificar as características e tópicos mais importantes que afetaram as estratégias de ensino da matemática para o discente surdo, além disso buscou-se também descrever as estratégias metodológicas utilizadas pelos professores desta disciplina. Assim, a coleta de dados foi direcionada a determinar como são e como se manifestaram as variáveis em determinada situação. Sobre este conceito Gil (2018) explicita:

as pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis. São em grande número as pesquisas que podem ser classificadas como descritivas e a maioria das que são realizadas com objetivos profissionais provavelmente se enquadra nesta categoria. Entre as pesquisas descritivas, salientam-se aquelas que têm por objetivo estudar as características de um grupo (p. 25).

A pesquisa em questão teve como finalidade a análise das estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos na educação básica na cidade de Irecê/Bahia no ano 2019, no que diz respeito as estratégias de ensino para motivação do aluno surdo, desenvolvimento de conteúdos matemáticos e avaliação da aprendizagem do aluno surdo. Desta forma, a pesquisa apreciou as concepções dos professores de matemática e coordenadores pedagógicos que atuam no atendimento a estes alunos nas escolas de ensino regular.

3.1.3. DESENHO DA PESQUISA

Esta pesquisa foi de caráter não experimental, caracterizado pelo fato de que a pesquisadora não manipulou as variáveis envolvidas na investigação, o que significa que a pesquisadora levantou as informações tal como elas acontecem, focando na situação, suas causas e consequências, na perspectiva de temporalidade seccional, tendo em vista que foi feita a coleta de dados num determinado momento. Como define Cozby (2003),

a pesquisa terá dimensão não experimental porque as variáveis de interesse do estudo serão observadas ou mensuradas como ocorrem naturalmente; os participantes responderam questionários sobre seus comportamentos, não haverá manipulação da variável e terá por base uma abordagem de dados de fonte primária colhidos através de pesquisa, tendo em vista que será direcionada a uma coleta de dados feita num momento (p. 88).

No método não experimental, as relações foram estudadas por meio de mensuração das variáveis de interesse, ou seja, como ocorre naturalmente. Isso foi feito pelos professores de matemática e coordenadores pedagógicos ao responderem o questionário e através da observação das aulas registradas em fichas de observação.

3.2. POPULAÇÃO

A população desta pesquisa contou com professores de matemática e coordenadores pedagógicos que atuam com alunos surdos, nas seguintes escolas: Escola Estadual Luís Viana Filho, Colégios Municipais ACM, Joel Americano Lopes, Odete Nunes Dourado e Colégio Persona da cidade de Irecê. Em termos conceituais, Gil (2018) define população como

o número total de elementos de uma classe. [...] No planejamento de um experimento, é necessário determinar com grande precisão a população a ser estudada. Para isso devem ser consideradas as características que são relevantes para a clara e precisa definição da população. Por exemplo, ao se referir a uma população de pessoas, convém que se especifique o sexo, a idade, a instrução (p.70).

Desta população elencada acima foram levantadas as seguintes características: idade, sexo, escolarização, tempo de exercício no magistério e tempo de experiência com alunos surdos. Segundo Lakatos e Marconi (2017), “o universo ou a população-alvo é o conjunto dos seres animados e inanimados que apresenta, pelo menos, uma característica em comum, sendo N o número total de elementos do universo ou da população” (p.225). Nesse sentido, o presente trabalho abordou uma população humana de nove professores de matemática e cinco coordenadores pedagógicos das escolas de educação básica de Irecê/BA que atenderam alunos surdos no ano 2019, conforme demonstrado abaixo:

- Demarcação temporal para toma da população: setembro, outubro e novembro de 2019.
- Unidades populacionais humanas: a população em estudo envolve 14 pessoas, sendo: 5 coordenadores pedagógicos e 9 professores de matemática de escolas de educação básica que atendem alunos surdos.

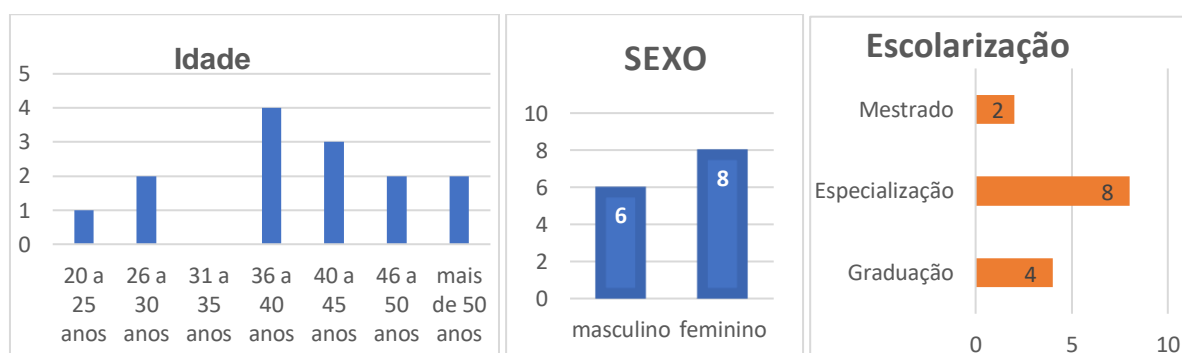
TABELA

UNIDADES DE OBSERVAÇÃO E ANÁLISE	POPULAÇÃO
Coordenadores Pedagógicos	5
Professores de matemática	9
TOTAL	14

Por se tratar de um universo reduzido de sujeitos envolvidos na pesquisa, não foi necessária amostra, ou seja, todos os professores de matemática e coordenadores de alunos surdos que atuaram na educação básica do município de Irecê/BA com alunos surdos no ano de 2019 foram abordados na pesquisa.

3.3. DADOS DOS PARTICIPANTES

Figura 1: Distribuição numérica, da idade, sexo e escolarização dos participantes (dados dos entrevistados)



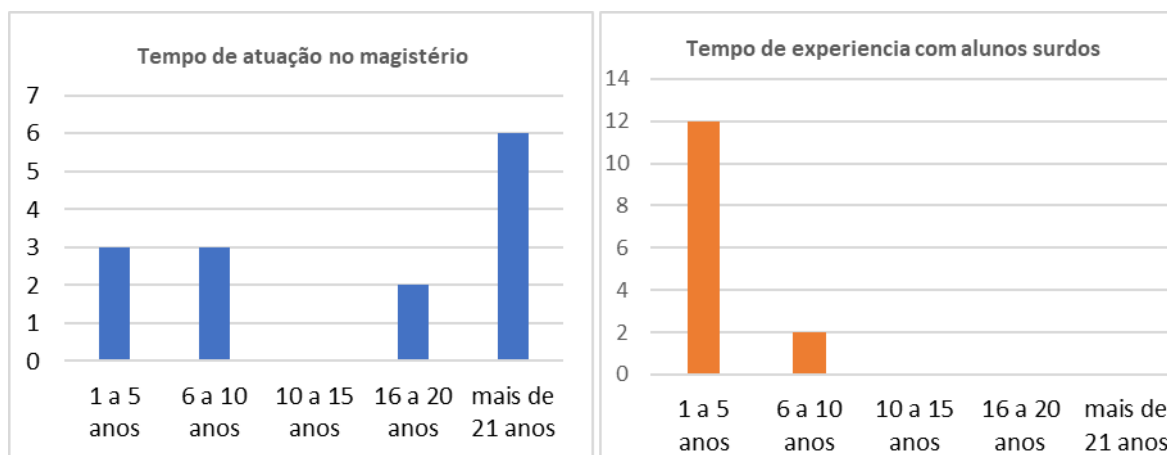
Fonte: Elaboração da autora, 2019.

A primeira figura mostra os dados referentes à idade, sexo e escolarização dos participantes deste estudo:

- Com relação à idade dos participantes: apenas 1 com idade entre 20 a 25 anos; 2 com idades entre 26 a 30 anos; 4 com idades entre 35 a 40 anos; 3 entre 40 a 45 anos; 2 entre 46 a 50 anos e 2 com idade superior a 50 anos.
- Com relação ao sexo, os participantes são 6 do sexo masculino e 8 do sexo feminino.
- Quanto à escolarização dos participantes: 4 possuem graduação, 8 concluíram especializações e 2 com titulação de mestrado.

Ficou evidente na Figura 1 que o perfil dos entrevistados na pesquisa, foi predominante de 35 a 50 anos de idade, sendo a maioria do sexo feminino e mais da metade desta com especialização na área de educação.

Figura 2: Distribuição numérica do tempo de trabalho dos participantes no magistério e de atuação com alunos surdos (dados dos entrevistados)



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

A Figura 2 refere-se ao tempo de serviço e ao tempo de experiência com alunos surdos dos (quatorze) participantes deste estudo:

- Quanto ao tempo de serviço dos participantes no magistério: 6 têm de 1 a 10 anos de serviço, 2 tem de 11 a 20 anos e 6 com mais de 21 anos de magistério.
- Em relação ao tempo que atuam com alunos surdos: 12 pesquisados têm entre 1 a 5 anos de experiência com alunos surdos, e 2 têm de 6 a 10 anos atuando com discentes surdos.

Destaca-se com relação ao tempo de serviço e ao tempo de trabalho com alunos surdos dos participantes deste estudo que a maior parte tem cerca de 20 anos de experiência no magistério, mas menos de 5 anos no atendimento a alunos surdos, o que nos reporta à reflexão de que a lei de Libras é de 2002 e que foi a partir desta lei que os surdos passaram a ter mais acesso às escolas regulares.

3.4. TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Nesta pesquisa, utilizou-se como técnica de coleta de dados uma enquete com aplicação de questionário tricotômico fechado para professores de matemática e coordenadores pedagógicos que atuam com alunos surdos, além da observação das aulas, cuja análise foi

apresentada em tabelas e gráficos. Na aplicação do questionário, foram obedecidas as recomendações de Lakatos (2017):

Questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia o questionário ao informante, pelo correio ou por um portador (hoje se pode fazer por e-mail); depois de preenchido, o pesquisado devolve-o da mesma forma que o recebeu (p.218).

3.4.1. INSTRUMENTOS DA COLETA DE DADOS

Os instrumentos que serviram de base para a aplicação da enquete e observação foi questionário tricotômico e fichas de observação de aulas de matemática. As questões fechadas foram numa escala de medição de três níveis de resposta (Sempre – Às vezes – Nunca) apresentando três resultados possíveis. As fichas de observação das aulas continham duas opções de respostas para os itens observados (SIM – NÃO) apresentando dois possíveis resultados. Foram observadas três aulas de cada aluno surdo e, em seguida, adotado o seguinte critério: Se nenhum sim foi observado, o critério adotado foi NUNCA, se observado um sim, o critério adotado foi ÀS VEZES, e caso dois ou três sim observado, considerou-se o critério SEMPRE.

3.4.2. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A pesquisadora identificou as escolas que possuíam alunos surdos e realizou os procedimentos da pesquisa a seguir:

- Reunião com o secretário de educação municipal para autorização da pesquisa nas escolas municipais.
- Encontro com diretor(a) da escola estadual e privada para solicitar permissão para a referida pesquisa.
- Conversa com os professores de matemática e coordenadores pedagógicos a respeito da pesquisa para dirimir dúvidas acerca de termos do questionário.
- Recolhimento dos questionários tão logo finalizados.
- Observação das aulas de matemática dos alunos surdos.
- Preenchimento das fichas de observação de aulas (durante a aula).
- Consolidação dos dados dos questionários e fichas de observação das aulas.
- Análise dos resultados obtidos.

3.5. PROCEDIMENTOS DA ANÁLISE DOS DADOS

O procedimento para análise dos dados iniciou-se com a tabulação dos dados e com o desenho dos gráficos relacionados. Em seguida, fez-se uma interpretação pedagógica dos dados, fazendo uma revisão das categorias metodológicas segundo cada objetivo em questão, rastreando conexões e relações que direcionaram às apresentações acerca do estudo.

Terminada a coleta de dados, realizou-se a verificação, depuração, classificação e tabulação dos dados contidos nos questionários e fichas de observação. Em seguida, foi realizada a constatação da integridade para confirmar se os preenchimentos foram feitos de modo correto e na totalidade das questões.

Após a contagem dos dados, procedeu-se à análise das respostas das perguntas do questionário e fichas de observação das aulas de matemática com alunos surdos e elaborada uma matriz de dados.

Examinou-se referenciais teóricos e bases conceituais para a explicação pedagógica dos resultados colhidos na pesquisa e confrontou-se a experiência com os conhecimentos já acumulados sobre o objeto de investigação. Feita essa análise, interpretação e explicação dos resultados da pesquisa, tabelas e gráficos mais representativos para a conclusão da pesquisa e a defesa da tese de investigação.

Assim que foram ordenados e classificados, os dados foram tabulados e feita a análise estatística com procedimentos técnicos de estatística descritiva. No final, realizou-se a elaboração dos gráficos para representar os resultados das respectivas interpretações.

3.6. PROCEDIMENTOS DA APRESENTAÇÃO, INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS

Com os dados tabulados e os gráficos destes, realizou-se a interpretação pedagógica dos dados. Nesta análise, foram revisados os dados segundo cada objetivo em questão, procurando as conexões e relações que direcionaram as interpretações da situação investigada e confrontados os conhecimentos sobre o objeto da investigação. Feita a análise, interpretação e explicação dos resultados da pesquisa, foram selecionados os gráficos mais representativos para montar a defesa da tese de investigação.

3.7. ÉTICA NA PESQUISA

Em atendimento a resolução 466/12, buscou-se cumprir todos os procedimentos éticos na coleta dos dados, assegurando o anonimato das pessoas pesquisadas. As perguntas foram elaboradas em torno de três blocos, correspondendo a cada uma das dimensões da pesquisa.

Estes instrumentos foram elaborados pela pesquisadora e posto à prova de validade por três doutores: Dr. José Mauricio Diascânio, Dra. Sandra Siqueira e Dra. Cristiane Lacerda que fizeram a leitura em setembro de 2019 e consideraram os instrumentos apropriados para serem aplicados na pesquisa. Foi realizada uma prova piloto, aplicado o questionário teste a três professores de matemática e um coordenador pedagógico para testar a eficácia do instrumento.

A Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de saúde, assevera que a ética na pesquisa implica respeito à dignidade humana e proteção dos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos. A vista disso, o projeto desta pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil, que o encaminhou ao Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade do Estado da Bahia (CEP/UNEB) que, após análise, emitiu parecer favorável ao estudo em 07/11/2019.

Ainda em referência à Ética na pesquisa, foi obtida a autorização do secretário municipal de educação e respeitados os princípios da autonomia, beneficência, justiça e equidade, além da obtenção da permissão das instituições de ensino.

MARCO ANALÍTICO

Neste capítulo serão apresentadas a análise estatística dos dados e as reflexões acerca dos resultados obtidos a partir da aplicação dos instrumentos de coleta dos dados, através dos quais se pretendeu responder o problema da pesquisa suscitado nesta investigação.

Os instrumentos utilizados foram: questionário aplicado aos participantes da pesquisa e ficha de observação das aulas, sendo que estes instrumentos intencionaram analisar as estratégias metodológicas utilizadas do ensino da matemática para alunos surdos da educação básica, na cidade de Irecê /BA, no ano de 2019. Os instrumentos aplicados viabilizaram a coleta de dados relacionados ao objetivo geral e suas especificações.

No exame, estabeleceu-se o preceito do regimento escolar Bahia (2011, p.22) que reconhece o percentual de 50% como regular, índice exigido para promoção e classificação dos estudantes; neste caso, índices inferiores a 50% foram considerados baixos e/ou insatisfatórios e superiores a 50% foram considerados bons e/ou satisfatório.

4.1. ANÁLISE ESPECÍFICA DOS DADOS POR DIMENSÃO

Foram observadas três aulas de cada um dos nove estudantes surdos nas cinco escolas regulares onde estavam matriculadas, perfazendo um total de vinte e sete aulas observadas.

A análise apresenta os resultados de cada uma das dimensões, seus indicadores e itens pesquisados. O quantitativo da população para o cálculo dos questionários foi de quatorze pessoas, sendo cinco coordenadores pedagógicos (35,7%) e nove professores de matemática (64,3%). Para esta população, não houve amostra, uma vez que todos que trabalharam com alunos surdos na cidade foram incluídos e responderam ao questionário.

4.1.1. PARECER SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA MOTIVAÇÃO NA DISCIPLINA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Para esta dimensão da pesquisa, formulou-se o seguinte objetivo específico: “Apontar as estratégias de ensino para motivação utilizada na disciplina de matemática para alunos surdos da educação básica.”

Neste tópico serão analisados três (3) indicadores: concernentes ao incentivo ao aluno surdo, o uso de recursos visuais e de Atendimento Especializado.

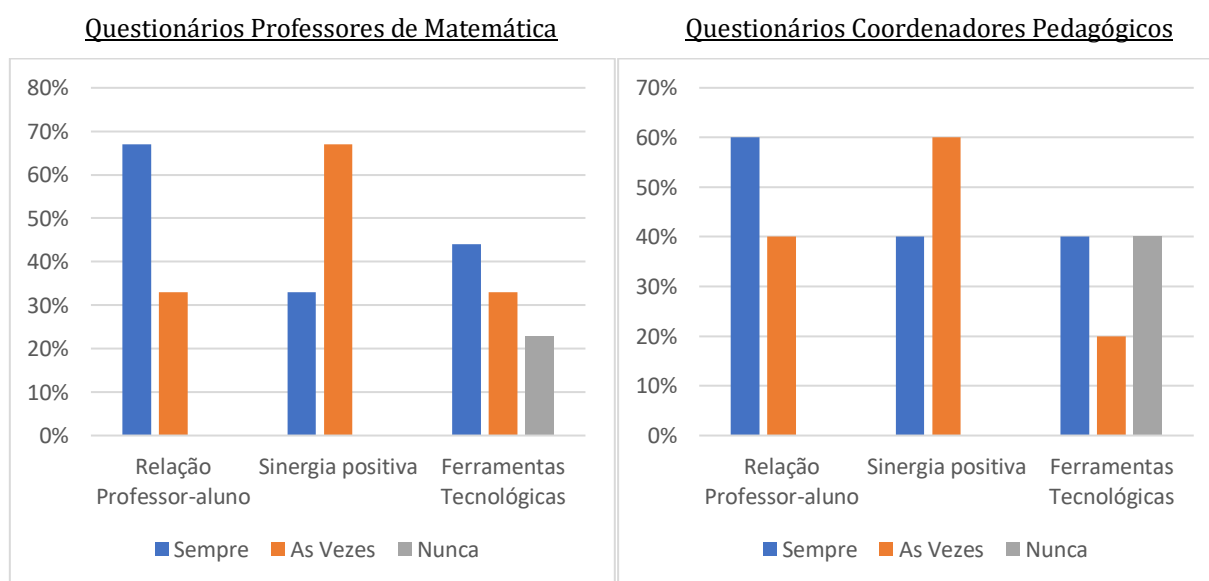
4.1.1.1. APRECIÇÃO DO INCENTIVO AO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Nesta apreciação, foram explorados os questionários respondidos pelos nove professores de matemática e cinco coordenadores pedagógicos dos alunos surdos e as nove fichas de observação das aulas. Os resultantes foram obtidos a partir das respostas das perguntas 01 a 03 dos questionários e fichas de observação das aulas acerca do incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos.

4.1.1.1.1. APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos

Figura 3: Distribuição numérica relativa dos questionários no incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

Conforme evidenciado na Figura 3, que trata do incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos constatou-se, referente à pergunta 1 “*A boa relação professor-aluno incentiva o ensino da matemática para o aluno surdo?*”, as respostas dos professores de matemática foram: (67%) sempre, (33%) às vezes e (0%) nunca. Já os coordenadores pedagógicos (60%) sempre (40%) as vezes e (0%) nunca.

Pelas respostas, percebeu-se que os pesquisados consideram que a boa relação professor aluno-surdo incentiva o ensino da matemática para o aluno surdo, resultado importante, conforme explica Costa (2018) “quanto mais próxima à relação entre o professor e seus alunos, maior será o interesse, o envolvimento e conseqüentemente, o rendimento escolar dos estudantes” (p.11).

Quanto à pergunta 2 “*A sinergia positiva da sala de aula coopera no ensino da matemática para alunos surdos na escola?*”, obteve-se como respostas: (33%) dos professores de matemática responderam sempre, (67%) às vezes, (0%) nunca. Já os coordenadores pedagógicos responderam (40%) sempre, (60%) às vezes e (0%) nunca, evidenciado a opinião que a sinergia positiva na sala de aula, sempre ou quase sempre coopera no modo de aprender matemática dos alunos surdos, convicção confirmada por Goncalves (2018), que acredita que “a cooperação envolve sinergia e assume que, de alguma maneira, o todo é maior do que a soma das partes individuais, de modo que aprender, desenvolvendo um trabalho cooperativamente” (p.30).

Relativo à questão 3 “*As ferramentas tecnológicas contribuem no ensino da matemática para alunos surdos?*”, as respostas dos professores de matemática foram: (44%) sempre, (33%) as vezes e (23%) nunca. E as respostas dos coordenadores pedagógicos (40%) sempre, (20%) às vezes e (40%) nunca, decorrente de as escolas oferecerem poucos recursos nesta área, o que contribuiria para o ensino da matemática para os alunos surdos. Entretanto, de acordo com Diaz (2009) “se esses alunos tivessem acesso aos recursos tecnológicos que estão disponíveis na sociedade teriam, com certeza, uma melhor qualidade de seu processo de aprendizagem e conseqüente seriam inclusão no meio acadêmico em que circulam” (p.36). Averiguou-se baixa porcentagem de uso de novas ferramentas tecnológicas e, considerando sua importância para o ensino do aluno surdo, esta reputa em prejuízo às estratégias metodológicas de ensino da matemática para estes estudantes.

Dessa forma, pelas respostas dos questionários no incentivo ao ensino da matemática para o aluno surdo, nota-se que a maioria dos pesquisados considerou que a boa relação professor-aluno estimula o ensino da matemática para estes discentes, assim como a sinergia positiva auxilia no ensino da disciplina. Entretanto, o pouco uso de ferramentas tecnológicas

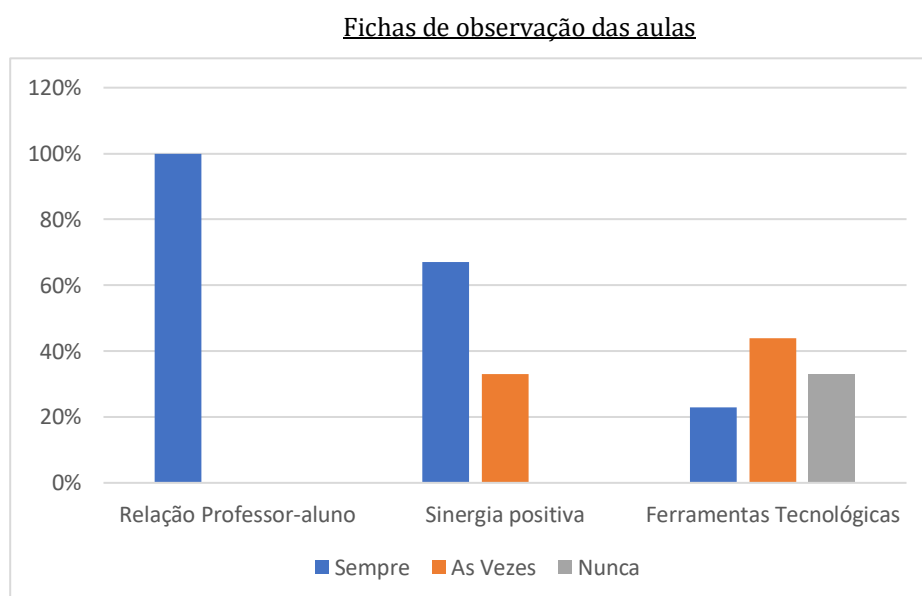
dificultou as estratégias metodológicas de ensino da matemática para alunos surdos, ficando ainda distante do que almeja a BNCC.

4.1.1.2. APRECIÇÃO DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Foram observadas três aulas de cada um dos nove estudantes surdos nas cinco escolas, num total de vinte e sete aulas observadas. Para marcação das fichas de observação, foram utilizadas as opções SIM ou NÃO e, caso nenhum SIM pontuado, foi considerado NUNCA. Uma resposta SIM se considerou ÀS VEZES. E para o caso de dois ou três SIM se considerou SEMPRE.

Incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos

Figura 4: Distribuição numérica relativa das fichas de observação das aulas no incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

No tocante à Figura 4, referente à observação das aulas no incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos, em (100%) das aulas observadas, houve boa relação professor aluno-surdo, resultado expressivos, como Santos e Castellanos (2018) admitem: “o professor contribui bastante no processo de aprendizagem e desenvolvimento da criança” (p.277). Esta é considerada uma boa estratégia de ensino para melhorar o aprendizado do aluno surdo.

Com relação à sinergia positiva em sala de aula com o aluno surdo, foi observado (67%) sempre e (33%) às vezes. Isso mostra que a boa sinergia na aula coopera no ensino da

matemática e representa um item considerável. O Ministério da Educação, no caderno mais educação, cita a importância dessa sinergia:

O desafio atual é a construção da sinergia, ou seja, a reunião dos esforços numa mesma direção: a conquista do sucesso escolar para todos os estudantes brasileiros das escolas públicas. Trata-se, sem dúvida, de um tema amplo, com muitas experiências acumuladas e outras ainda em processo de desenvolvimento, sobre o qual nós educadores somos desafiados (BRASIL, 2009, p. 16).

Em alusão ao uso de ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática, foi observado (23%) sempre, (44%) às vezes e (33%) nunca. O uso destas ferramentas nas aulas, segundo Gama, (2018) “quando se trata de tecnologia e sala de aula, os professores já pensam no que poderia acontecer se todos os alunos tivessem acesso à internet, que não seria apenas essa ferramenta para o aprendizado nas aulas” (p.21).

Esses dados mostram que é preocupante o pouco uso das tecnologias na educação, numa sociedade com grande apelo tecnológico, o que compromete as metodologias e estratégias de ensino da matemática para alunos surdos.

Nas aulas observadas, no que concerne ao incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos, inferiu-se que houve boa relação entre professor e aluno surdo, assim como sinergia positiva que ajudou na aprendizagem deste aluno, mas observou-se pouco uso das ferramentas tecnológicas, onde seu uso poderia contribuir no ensino da matemática para o estudante surdo.

4.1.1.1.3. CORRELAÇÕES ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E AS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

É certo que houve boa relação professor de matemática – aluno surdo, fato que os dados demonstraram pelas respostas dos questionários dos professores de matemática, em que (67%) responderam sempre e nas respostas dos coordenadores pedagógicos em que (60%) responderam sempre. Também foi observado em (100%) das aulas, bons índices, o que é um dado relevante.

No que tange à sinergia positiva da sala de aula, os índices dos questionários dos professores de matemática registraram (33%) sempre, (67%) às vezes. Já os coordenadores pedagógicos responderam (40%) sempre, (60%) às vezes. Foi observado nas aulas (67%) de ocorrências sempre e (33%) às vezes, deixando claro que, esporadicamente, sucedeu sinergia positiva regular. Para Mendes et al (2011) a sinergia positiva propicia

oportunidades educacionais para alunos com necessidades educacionais especiais na sala de aula regular e a necessidade de avançar o conhecimento sobre as alternativas

mais eficazes para a preparação de profissionais envolvidos na construção de sistemas inclusivos (p.85).

Relativo ao uso de ferramentas tecnológicas no ensino da matemática para alunos surdos, as respostas dos professores de matemática foram (44%) sempre, (33%) às vezes e (23%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, (20%) às vezes e (40%) nunca. Também foi observado nas aulas (23%) sempre, (44%) às vezes e (33%) nunca. Nozi e Vitalino (2018) cita que “o uso das tecnologias no processo de ensino deve estar associado ao conteúdo e aos objetivos da aula, dependendo do que se pretende ensinar” (p.411).

As ferramentas tecnológicas foram pouco percebidas, tanto nos questionários como nas observações das aulas o que configura um entrave nas estratégias metodológicas no ensino da matemática para o estudante surdo.

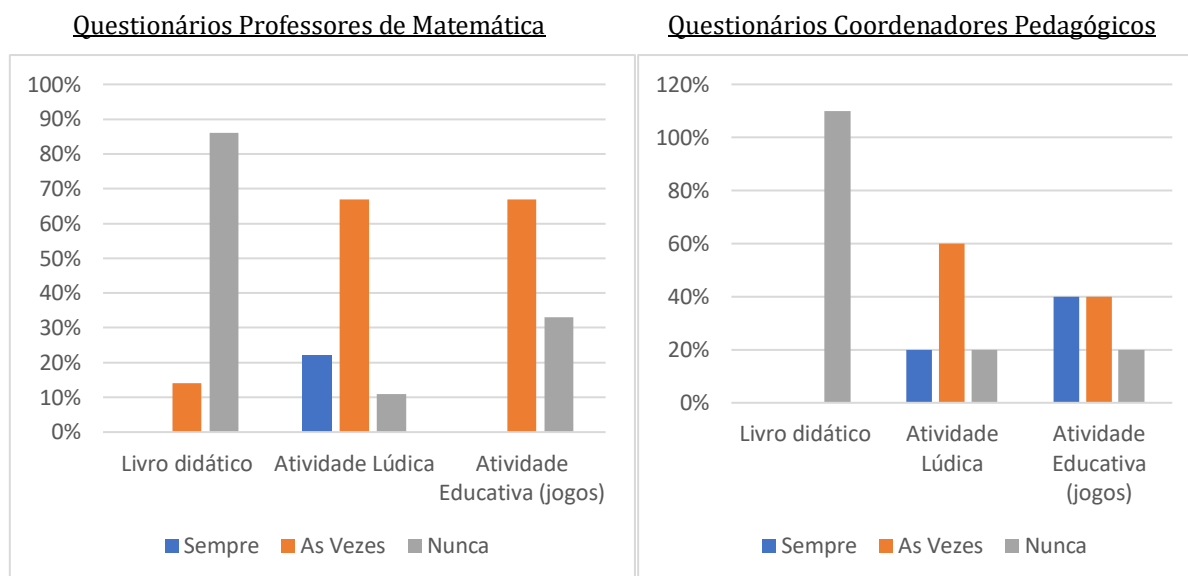
4.1.1.2. APRECIÇÃO DO USO DE RECURSOS VISUAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Neste indicador, os resultantes foram obtidos a partir das respostas das perguntas 4 a 6 dos questionários e fichas de observação das aulas, acerca do uso de recursos visuais no ensino da matemática para alunos surdos.

4.1.1.2.1. APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Uso de recursos visuais no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 5: Distribuição numérica relativa aos questionários no uso de recursos visuais no ensino da matemática para estudantes surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

Na Figura 5, referente ao uso de recursos visuais no ensino da matemática para alunos surdos, sinalizou na pergunta 4 “O livro didático de matemática é adequado para o ensino do aluno surdo?” segundo as respostas dos professores de matemática, não houve registro de resposta sempre, sendo (14%) às vezes e (86%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (100%) responderam nunca. Isso enfatiza que, para os profissionais pesquisados, o livro didático da escola não é adequado para o estudante surdo, enquanto o PNLD 2014 considera que “o livro didático tem sido um apoio indispensável para o trabalho do professor e uma fonte permanente para a aprendizagem do aluno” (Brasil, 2013, p,7). O fato de não utilizar o livro didático com o discente surdo, configura-se um entrave às estratégias metodológicas de ensino da matemática para o aluno surdo.

Em relação à pergunta 5 “Nas aulas de matemática acontecem atividades lúdicas visuais que incluem o aluno surdo?”, as respostas dos professores de matemática foram: (22%) sempre, (67%) as vezes e (11%) nunca; enquanto os coordenadores pedagógicos (20%) sempre, (60%) às vezes e (20%) nunca. Os dados deixam perceptíveis que as atividades educativas visuais ocorrem esporadicamente. Não conseguir desenvolver atividades lúdicas visuais com o

estudante surdo caracteriza-se um aspecto desfavorável as estratégias metodológicas de ensino para estes discentes.

Concernente à pergunta 6 “*Nas aulas de matemática ocorrem atividades educativas visuais com jogos para o aluno surdo?*”, as respostas dos professores de matemática foram (67%) as vezes e (33%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, (40%) às vezes e (20%) nunca. Os participantes admitem pouca ocorrência de tais atividades. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), tece significativas considerações a este respeito:

Por meio das brincadeiras os professores podem observar e constituir uma visão dos processos de desenvolvimento das crianças em conjunto e de cada uma em particular, registrando suas capacidades de uso das linguagens, assim como de suas capacidades sociais e dos recursos afetivos e emocionais que dispõem (BRASIL, 1998, p.28).

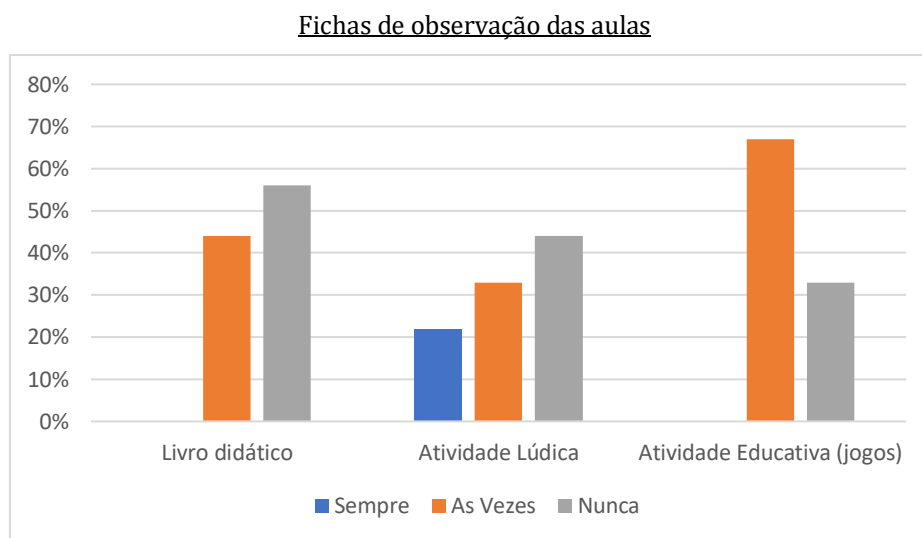
A pouca utilização de jogos didáticos visuais nas aulas com alunos surdos, representa uma estratégia desvantajosa ao ensino da matemática para o estudante surdo.

No que se refere ao uso de recursos visuais nas estratégias de ensino para os alunos surdos, os dados apontaram que o livro didático não é adequado para o estudante surdo e as atividades lúdicas, bem como os jogos educativos visuais, ocorrem eventualmente nas aulas com alunos surdos. Essa constatação vai na linha contrária ao pensamento de Silva (2017) que afirma que os “recursos visuais ajudam a compreender o mundo moderno” (p 1).

4.1.1.2.2. APRECIÇÃO DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Uso de recursos visuais no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 6: Distribuição numérica relativa das fichas de observação das aulas no uso de recursos visuais no ensino da matemática para alunos surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

A Figura 6, referente ao uso de recursos visuais no ensino da matemática para alunos surdos, pontuou que, quanto ao uso do livro didático nas aulas de matemática, foi observado (44%) às vezes e (55%) nunca, ou seja, os professores fizeram pouco uso do livro didático com o aluno surdo na classe regular, por não considerar o livro adequado ao estudante surdo, o que é um prejuízo as estratégias de ensino da matemática para o aluno surdo, de acordo com Freitas (2019)

O livro didático faz parte da cultura e da memória visual de muitas gerações e, ao longo de tantas transformações na sociedade, ele ainda possui uma função relevante para a criança, na missão de atuar como mediador na construção do conhecimento (p.300).

Isso significa que os professores estão deixando de utilizar em sala de aula um grande apoio metodológico que é o livro didático. Não o usar dificulta o entendimento do aluno. Assim, seria conveniente um livro produtor para este discente, a fim de não embarreirar a metodologia de ensino da matemática para o aluno surdo.

Quanto às atividades lúdicas visuais com aluno surdo em sala de aula, foram observadas (23%) de ocorrências sempre, (33%) às vezes e (44%) nunca. O uso dessas atividades melhora o ensino da matemática para o aluno surdo. As atividades lúdicas constituem uma estratégia

metodológica que auxilia o estudante surdo na aquisição de conhecimentos matemáticos, assim, não usar esta estratégia é prejudicial ao ensino do estudante surdo.

Em se tratando das atividades pedagógicas com jogos visuais para alunos surdos na sala de aula regular, foram observadas (67%) de ocorrências às vezes e (33%) nunca, sendo que Dias (2013, p.2) reitera que “o lúdico na educação infantil tem sido um dos instrumentos que fomentam um aprendizado de qualidade para a criança, a partir das técnicas que promovem o desenvolvimento das habilidades fundamentais nesse processo”. Os jogos educacionais visuais foram pouco utilizados na sala de aula como estratégia de ensino para o aluno surdo, o que causa dificuldade as metodologias de ensino da matemática.

Constata-se, referente ao uso de recursos visuais com alunos surdos nas aulas observadas, pouco uso do livro didático, assim como tarefas educativas lúdicas e jogos visuais. Correia, (2019) garante que “é possível utilizar os recursos visuais imagéticos para melhor compreender um texto. As imagens podem ser lidas e interpretadas, portanto, qualquer conteúdo pode ser organizado a partir de informações visuais” (p.7).

4.1.1.2.3. CORRELAÇÕES ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E AS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Quanto ao uso do livro didático de matemática, os professores responderam que consideram seu uso adequado (14%) às vezes e (86%) nunca; E os coordenadores pedagógicos responderam (100%) nunca, evidenciando que o livro didático não é considerado adequado para o aluno surdo. O seu uso foi observado (44%) às vezes e (55%) nunca nas aulas. Entretanto, o PNLD 2016 atesta que “o livro didático de Matemática, instrumento de trabalho do professor e de aprendizagem do aluno, é adequado na medida em que favorece a aquisição, pelo aluno, de um saber matemático” (BRASIL, 2015, p.22).

Portanto, nos questionários aplicados e nas observações das aulas verificou-se que os docentes não fazem bom uso do livro didático pelo aluno surdo em sala de aula, o que representa um aspecto negativo para as estratégias de ensino da matemática para o estudante surdo.

No quesito atividades lúdicas visuais que incluem o aluno surdo, nas aulas de matemática, as respostas registradas nos questionários pelos professores de matemática foram: (22%) sempre, (67%) às vezes e (11%) nunca. Os coordenadores pedagógicos responderam: (20%) sempre, (60%) às vezes e (20%) nunca. Quanto à observação das aulas, verificou-se (23%) para ocorrências sempre, (33%) às vezes e (44%) nunca. É importante mencionar que “o lúdico propõe um ensinar diferente, convidativo e desperta o interesse discente” (Silva (2019, p.193).

As atividades lúdicas, tiveram resultado abaixo do esperado nos questionários e nas aulas observadas, uma ocorrência contraproducente para a metodologia de ensino do estudante surdo.

Também as atividades com jogos educativos visuais pouco foram utilizadas. Conforme as respostas dos questionários dos professores de matemática, (67%) às vezes e (33%) nunca. Já os coordenadores pedagógicos responderam (40%) para a ocorrência sempre, (40%) às vezes e (20%) nunca. E nas aulas observadas (67%) indicavam às vezes e (33%) nunca. Enquanto Pereira e Ferreira (2019) afirmam que “jogos educativos e brincadeiras direcionadas podem contribuir para o aumento do desempenho matemático dos alunos” (p.117), o pouco uso de jogos visuais na sala de aula regular representa prejuízo para as estratégias de ensino de matemática para o aluno surdo na educação básica.

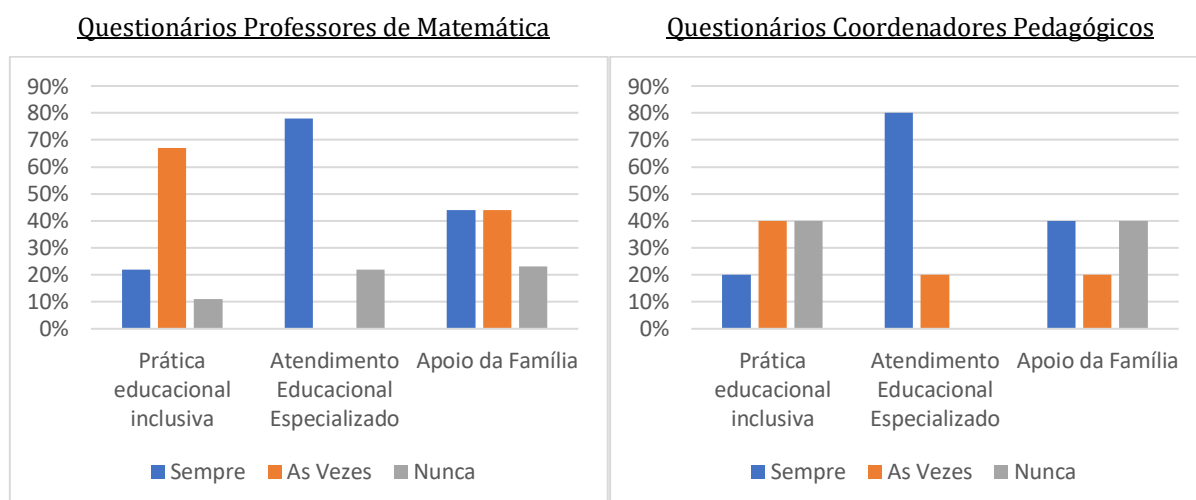
4.1.1.3. APRECIÇÃO DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO PARA ALUNOS SURDOS

Neste indicador, os resultantes foram obtidos a partir das respostas das perguntas 7 a 9 dos questionários e fichas de observação das aulas acerca do Atendimento Educacional Especializado para alunos surdos.

4.1.1.3.1. APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Atendimento Educacional Especializado para alunos surdos

Figura 7: Distribuição numérica relativa dos questionários do Atendimento Educacional Especializado para alunos surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

A Figura 7, referente ao Atendimento Educacional Especializado, como estratégia de ensino para motivação do aluno surdo, registrou as seguintes respostas dos questionários: na pergunta 7 “*Nas aulas de matemática se estabelece prática educacional inclusiva para o aluno surdo?*”, os professores de matemática responderam (22%) sempre, (67%) às vezes e (11%) Nunca. Já os coordenadores pedagógicos responderam (20%) sempre, (40%) às vezes e (40%) nunca, estabelecendo que para os pesquisados, às vezes ocorrem tais práticas. Ademais a Declaração de Salamanca recomenda essa prática como fundamental para atender a todos os alunos.

O princípio fundamental das escolas inclusivas consiste em todos os alunos aprenderem juntos, sempre que possível, independentemente das dificuldades e das diferenças que apresentem. Estas escolas devem reconhecer e satisfazer as necessidades diversas dos seus alunos, adaptando-se aos vários estilos e ritmos de aprendizagem, de modo a garantir um bom nível de educação para todos (BRASIL, 1994).

Explorando a pergunta 8 “*O aluno surdo é atendido no AEE - Atendimento Educacional Especializado?*”, as respostas dos professores de matemática foram (78%) sempre e (22%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (80%) sempre e (20%) às vezes. Das cinco escolas visitadas, quatro possuíam sala de recurso, além do atendimento no centro municipal especializado – CERMULT. Nesta perspectiva, sobre as Políticas de Educação Especial, o MEC informa que

Os centros de AEE, públicos ou privados, não se configuram como espaços substitutivos à escolarização. Ao contrário, representam alternativa para a reorientação das escolas especiais, promovendo sua participação no processo de inclusão escolar das pessoas com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento, contribuindo para o fortalecimento das ações adotadas no contexto da escola de ensino regular (MEC, 2013).

O atendimento educacional especializado é uma estratégia positiva nas escolas de Irecê para trabalhar conteúdos específicos de matemática, o que representa uma boa estratégia para o ensino do aluno surdo.

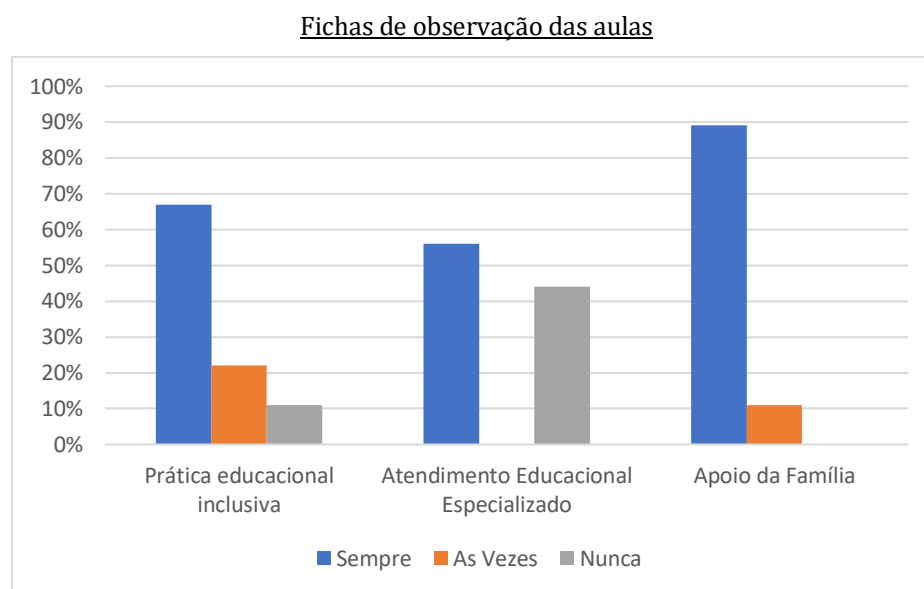
Com relação à pergunta 9 “*O apoio da família melhora o ensino de matemática para o aluno surdo?*”, as respostas dos professores de matemática foram: (44,5%) sempre, (44,5%) às vezes e (11%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, (20%) às vezes e (40%) nunca, configurando que os participantes nem sempre acreditam que o apoio da família contribui para o ensino da matemática do estudante surdo, enquanto Freire et al (2018) afirma que os alunos “necessitam da família para seu desenvolvimento emocional e cognitivo, e também obter interesse em se socializar e aprender” (p.39).

Enfim, em relação ao Atendimento Educacional Especializado para alunos surdos, as respostas registradas nos questionários mostram que, às vezes, ocorrem práticas educativas inclusivas como estratégia de ensino para motivação dos alunos surdos. Cerca de (80%) das respostas atestam que sempre há atendimento educacional especializado, e em torno de (40%) concebem que o apoio da família às atividades propostas reflete na melhoria do ensino da matemática para estes estudantes.

4.1.1.3.2. APRECIÇÃO DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO AS AULAS

Atendimento Educacional Especializado para alunos surdos

Figura 8: Distribuição numérica relativa das fichas de observação das aulas do Atendimento Educacional Especializado para alunos surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

A Figura 8 refere-se aos registros das aulas observadas relacionados ao atendimento educacional especializado para alunos surdos. No que se reporta à prática educacional inclusiva, esta foi observada (67%) sempre, (22%) às vezes e (11%) nunca nas aulas de matemática para o aluno surdo em classe regular. Sobre isso, Silva (2019) elucida que “a escola inclusiva não se resume em colocar todos na escola, mas providenciar o que for necessário para suprir as necessidades educacionais de todos os estudantes” (p.164). A pesquisa entendeu que a maioria das aulas foi trabalhada de acordo com as práticas inclusivas.

Certificou-se quanto ao AEE para o aluno surdo que em (56%) das aulas houve referência ao atendimento na sala de recurso, o que reitera a importância das atividades do AEE para a sala regular. Neste seguimento, a lei nº 13.146/2015 no art. 27 destaca

[...] A educação constitui direito das pessoas com deficiência, sendo assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizagem ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo de desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais (BRASIL, 2015).

O apoio da família às atividades educativas de matemática foi pontuado em (89%) das aulas, reflexo deste suporte familiar. Silva (2019) destaca que “o cuidado e o afeto dos familiares são essenciais para o desenvolvimento pessoal, profissional e para a qualidade das inter-relações do sujeito, podendo se constituir como fatores de proteção e favorecedor de condutas resilientes” (p.160). O apoio da família constitui-se fundamental no desenvolvimento do discente surdo, e obteve índices na observação, considerados propícios para as estratégias de ensino de matemática para o aluno surdo.

No atendimento educacional especializado para alunos surdos foi observada a prática educacional inclusiva em (67%) das aulas e em (56%) delas houve registro do atendimento da sala de recurso multifuncional, além de (89%) destas aulas pontuarem o apoio da família como essencial às atividades de matemática.

4.1.1.3.3. CORRELAÇÕES ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

A prática educacional inclusiva para aluno surdo obteve nas respostas dos questionários dos professores de matemática, (22%) sempre. Dentre os coordenadores pedagógicos, (20%) responderam sempre e foi observado em (67%) das aulas resultado regular para as metodologias de ensino da matemática para os alunos surdos. Conforme Castro (2018) recomenda que “práticas pedagógicas devem ser analisadas e novos caminhos devem ser adotados a fim de favorecer o processo de ensino e o desenvolvimento desses discentes” (p.9).

No Atendimento Educacional Especializado para alunos surdos, as respostas dos professores de matemática foram (78%) sempre; dos coordenadores pedagógicos (80%) sempre; em (56%) das aulas foi observada evidência do atendimento na sala de recurso. Nesse sentido, Silva (2019) elucida que “o Atendimento Educacional Especializado foi criado para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais especiais” (p.1). Isso é um indicativo que as atividades do AEE colaboram com as estratégias de ensino da matemática para o estudante surdo.

Em se tratando do apoio da família nas atividades de matemática para o aluno surdo, as respostas dos professores de matemática foram: (44,5%) sempre; dos coordenadores pedagógicos: (40%) sempre; e foi pontuada em (89%) das aulas observadas. De acordo com o artigo 58 da Declaração de Salamanca (1994), “as escolas não devem ser os únicos a perseguir o objetivo de dispensar o ensino a crianças com necessidades educativas especiais. Isso exige também a cooperação das famílias e a mobilização da comunidade”. Deste modo, entende-se que o apoio da família às atividades de matemática foi positivo como estratégia de ensino para estes estudantes.

4.1.2. PARECER SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PARA ESTUDANTES SURDOS

Para esta dimensão formulou-se o seguinte objetivo específico: “Descrever as estratégias de desenvolvimento dos conteúdos matemáticos para aluno surdos na educação básica”.

Neste tópico serão analisados os três (3) indicadores da segunda dimensão: utilização de Libras nas aulas, presença do intérprete de Libras e existência de um plano de aula inclusivo.

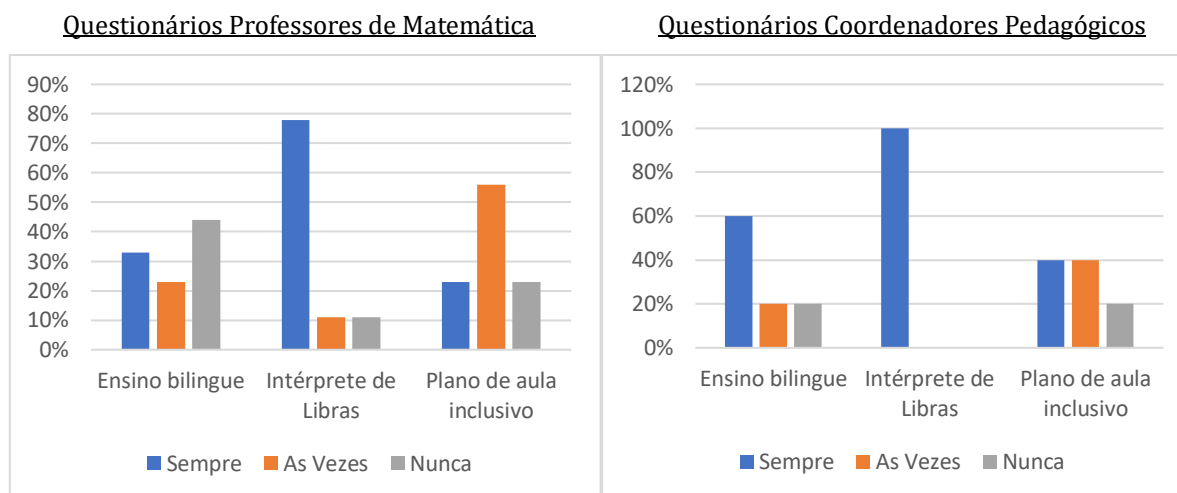
4.1.2.1. APRECIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE LIBRAS NO DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Para esta análise foram explorados os resultantes obtidos a partir das respostas das perguntas 10 a 12 dos questionários e fichas de observação das aulas acerca do indicador utilização de Libras no ensino da matemática para alunos surdos.

4.1.2.1.1. APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Utilização de Libras no ensino de matemática para alunos surdos

Figura 9: Distribuição numérica relativa dos questionários na utilização de Libras no ensino da matemática para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019

A Figura 9 diz respeito à utilização de Libras no ensino da matemática para alunos surdos.

Em relação à pergunta 10 “O ensino bilíngue é utilizado na escola no ensino de matemática para o aluno surdo?”, dentre os professores de matemática, (33%) responderam sempre, (23%) às vezes e (44%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (60%) responderam sempre, (20%) às vezes e (20%) nunca. Nesta análise, cabe ressaltar que apenas a presença do intérprete não garante o ensino bilíngue. Wanderer (2016) explica que “a proposta bilíngue, em que todos os segmentos têm domínio da língua de sinais, e o professor e o aluno exercem comunicação direta e sem intermediários” (p.87). Os pesquisados consideraram poucas práxis de ensino bilíngue nas aulas de matemática, índice que compromete o desenvolvimento de conteúdos matemáticos para o aluno surdo.

No que se refere à pergunta 11 “A escola conta com intérprete de Libras nas aulas de matemática?”, os resultados dos professores de matemática indicam que (78%) responderam sempre, (11%) às vezes e (11%) nunca; os coordenadores pedagógicos foram unânimes em suas respostas, (100%) responderam sempre. Isso demonstra a presença do intérprete de Libras, essencial na comunicação com os alunos surdos. O intérprete é um “profissional que atua no contexto regular de ensino, oferecendo suporte técnico-pedagógico à escolarização de alunos surdos” (Fernandes, 2012, p.14).

A presença do intérprete de Libras nas aulas é essencial para as estratégias metodológicas de matemática para o estudante surdo, e isto foi demonstrado nos questionários.

Estabelece-se com relação à pergunta 12 “*O plano de aula de matemática inclui atividades pedagógicas para o desenvolvimento de conteúdos para alunos surdos?*”, os professores de matemática responderam (23%) sempre, (56%) às vezes e (23%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (60%) sempre, (20%) às vezes e (20%) nunca. Assim, considera-se que transcorreu poucas atividades matemáticas inclusivas no ensino para alunos surdos, no parâmetro inclusivo. Segundo Canavarro (2012), deve-se “realizar tarefas matemáticas significativas que lhes permitam raciocinar matematicamente sobre ideias importantes e atribuir sentido ao conhecimento matemático” (p.256).

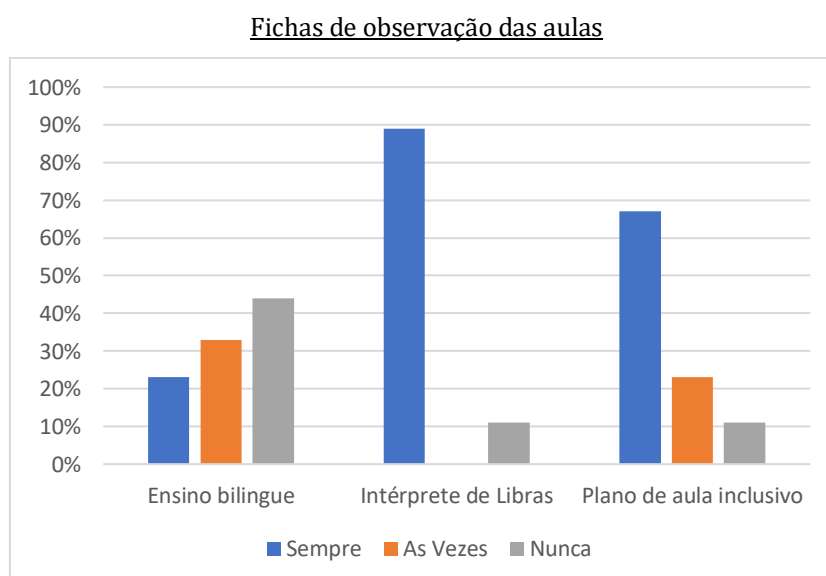
Para os participantes da pesquisa, o plano de aula incluiu poucas atividades pedagógicas para o aluno surdo, índice baixo para o avanço das estratégias metodológicas no ensino voltado para este público.

A Figura 9 demonstra também que os participantes assinalaram que o plano de aula possui poucas atividades pedagógicas inclusivas para estes discentes, além de pouca práxis de ensino bilíngue, apesar de a maioria dos alunos ter intérprete de Libras na classe.

4.1.2.1.2. APRECIÇÃO DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Utilização de Libras no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 10: Distribuição numérica relativa das fichas de observação das aulas de matemática na utilização da Libras no ensino da matemática para alunos surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019

A Figura 10 mostra o consolidado das vinte e sete aulas, observadas referentes a utilização de Libras no desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos.

No que concerne à práxis de ensino bilíngue (Libras e Língua Portuguesa), observou-se que (23%) sempre, (33%) às vezes e (44%) nunca. Sobre isso, o MEC/ SECADI no Relatório sobre a Política Linguística de Educação Bilíngue explica que

as escolas bilíngues são aquelas onde a língua de instrução é a Libras e a Língua Portuguesa é ensinada como segunda língua, após a aquisição da primeira língua; essas escolas se instalam em espaços arquitetônicos próprios e nelas devem atuar professores bilíngues, sem mediação de intérpretes na relação professor - aluno e sem a utilização do português sinalizado (BRASIL, 2014, p. 4).

A práxis de ensino bilíngue foi observada em poucas aulas, pois a maioria dos profissionais não domina Libras, apenas gestos e depende do intérprete de Libras, o que prejudica as estratégias de ensino da matemática para estes discentes.

No item intérprete de Libras no apoio ao aluno surdo em sala de aula regular, houve registro da presença deste profissional (89%) sempre e (11%) nunca. Este número é significativo, pois “a atuação do intérprete se constitui em parceria com o professor, de maneira que cada um cumpra efetivamente seu papel, em uma atitude colaborativa” (SANTOS et al, 2019, p.121). A presença do intérprete de Libras foi observada significativamente nas aulas de matemática com o aluno surdo, o que é uma estratégia positiva para o ensino do aluno surdo.

Quanto ao plano de aula inclusivo, com atividades pedagógicas de matemática para os alunos surdos, observou-se (67%) sempre, (23%) às vezes e (11%) nunca, nas aulas para um “ambiente de aprendizagem que acolha a todos os alunos, de gerir as suas participações e interações de modo que se relacionem produtivamente com o conteúdo matemático” (CANAVARRO, 2012, p.257). A maioria das aulas observadas continha atividades inclusivas para o aluno surdo, número favorável às estratégias metodológicas do ensino da matemática para o estudante surdo.

Sobre a utilização de Libras nas aulas de matemática para alunos surdos, foi observado em (23%) delas práxis de ensino bilíngue (português e Libras). Em (89%) das aulas o intérprete de Libras estava presente em classe. Constatou-se também que os professores faziam uso de um plano de aula inclusivo em (67%) das aulas.

4.1.2.1.3. CORRELAÇÃO ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Relativo à práxis de instrução bilíngue no ensino de matemática para alunos surdos, nos questionários os professores de matemática (33%) responderam sempre, os coordenadores pedagógicos (60%) sempre, e foi observado nas aulas (23%) sempre.

Os professores não consideram a práxis de ensino bilíngue, e esta foi observada em (23%) das aulas, situação que atrapalha as estratégias metodológicas de ensino de matemática para o estudante surdo.

Referente à presença de intérprete de Libras na sala de aula de matemática, as respostas dos questionários dos professores corresponderam a (78%) sempre, os coordenadores pedagógicos (100%) sempre. A presença deste profissional é fundamental, pois “a presença de tradutores e intérpretes de Libras/língua portuguesa, garante – ao menos teoricamente – [ao aluno surdo] o acesso à informação em Libras” (MULLER, 2014, p.14).

A presença do intérprete de Libras obteve bom índice, tanto nos questionários, como na observação das aulas, o que configura um aspecto positivo às estratégias metodológicas de ensino de matemática ao aluno surdo.

Em relação ao plano de aula com atividades pedagógicas inclusivas no ensino de matemática para os alunos surdos, os professores de matemática responderam (23%) sempre, os coordenadores pedagógicos (60%) sempre, e foi observado em (67%) das aulas atividades inclusivas, índice regular nas estratégias de ensino da matemática para o aluno surdo. Neste sentido, Bertoli (2012) afirma que

é fundamental que os educadores ao fazerem seu plano de aula, organizem situações didáticas que favoreçam a aprendizagem de seus alunos surdos e levem em consideração que o processo de apropriação de conhecimento deste educando passa pela exploração da competência que lhe é mais desenvolvida, que é a visual-espacial (p.4).

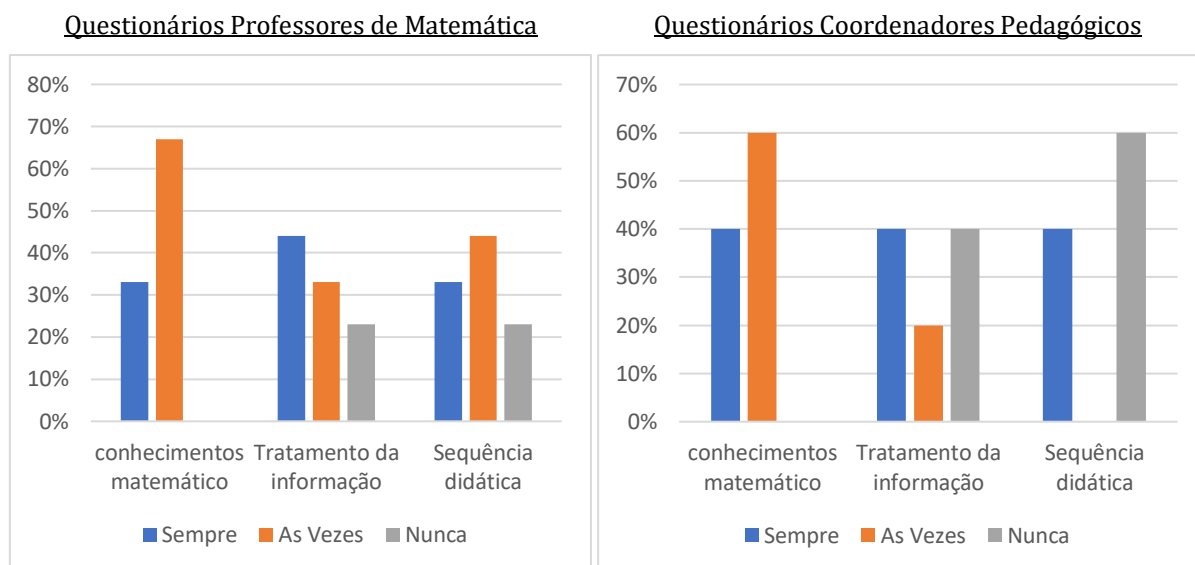
4.1.2.2. APRECIÇÃO DA CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS NO ENSINO PARA ALUNOS SURDOS

Para esta análise, foram exploradas as respostas das perguntas 13 a 15 dos questionários e fichas de observação das aulas acerca da construção de conceitos matemáticos no ensino para alunos surdos.

4.1.2.2.1. APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Construção de conceitos matemáticos no ensino para alunos surdos

Figura 11. Distribuição numérica relativa dos questionários da construção de conceitos matemáticos no ensino para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019

A Figura 11, referente à construção de conceitos matemáticos no ensino para alunos surdos, a pergunta 13: “O ensino para alunos surdos consegue desenvolver conceitos fundamentais da matemática em sala de aula?”, os professores responderam (33%) sempre e (67%) às vezes. E os coordenadores pedagógicos (40%) sempre e (60%) às vezes. Ou seja, os pesquisados opinaram que, ocasionalmente os alunos surdos desenvolveram conceitos matemáticos. A esse respeito, Canavarro (2012) afirma “os alunos precisam de oportunidades de realizar tarefas matemáticas significativas que lhes permitam raciocinar matematicamente sobre ideias importantes e atribuir sentido ao conhecimento matemático” (p.256).

Na 14 “O tratamento de informação auxilia o desenvolvimento de conteúdos matemáticos no ensino para alunos surdos?”, os professores de matemática responderam (44%) sempre, (33%) às vezes e (23%) nunca. Os coordenadores pedagógicos responderam (40%) sempre, (20%) às vezes e (40%) nunca, configurando baixo percentual nas estratégias de ensino para o aluno surdo. Todavia, Canavarro (2012) afirma que “a seleção de uma tarefa adequada e valiosa é muito importante, pois ela tem implícita uma determinada oportunidade de aprendizagem” (p.256).

Ao expressar na pergunta 15 “A sequência didática é utilizada no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos no ensino para alunos surdos?”, as respostas dos professores de

matemática foram: (33%) sempre, (44%) às vezes e (23%) nunca. E os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, (0%) às vezes e (60%) nunca. Ou seja, a sequência didática é utilizada de maneira discreta, o que não se considera uma boa estratégia. Nesta perspectiva, Peretti (2013) esclarece:

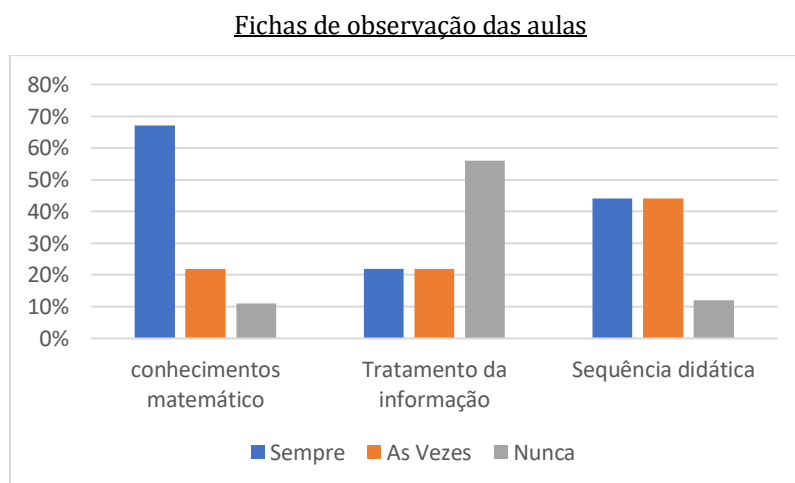
a sequência didática é um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa, organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar para aprendizagem de seus alunos e envolvendo atividades de avaliação (p.6).

Ainda sobre a Figura 11, na construção dos conceitos matemáticos com alunos surdos, (33% professores e 40% coordenadores pedagógicos) responderam que conseguem desenvolver conhecimentos matemáticos e (44% professores e 40% coordenadores pedagógicos) disseram que o tratamento da informação auxilia este desenvolvimento, além disso, (33% professores e 40% coordenadores pedagógicos) utilizaram a sequência didática, demonstrando índices baixos na construção de conhecimentos matemáticos dos alunos surdos.

4.1.2.2. APRECIÇÃO DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Construção de conceitos matemáticos no ensino para alunos surdos

Figura 12: Distribuição numérica relativa das fichas de observação das aulas na construção dos conceitos matemáticos no ensino para estudantes surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019

A Figura 12 mostra o registro das aulas observadas referente à construção de conceitos matemáticos no ensino para alunos surdos.

Em relação à capacidade de o ensino conseguir fazer com que os alunos surdos desenvolvam conhecimentos matemáticos, observou-se que (67%) sempre, (22%) às vezes e

(11%) nunca, números significativos que refletem boa estratégia metodológica de ensino da matemática para os alunos surdos. Neste ponto de vista, Peretti (2013) comenta que

os indivíduos para viverem em sociedade, além de saber ler e escrever, eles precisam compreender, fazer uso da leitura e escrita e aplicar seus conhecimentos matemáticos no cotidiano. Tudo em nossa vida possui números e precisamos saber utilizá-los de maneira correta (p.2).

No que se refere ao tratamento de informação auxiliar o desenvolvimento de conteúdos para alunos surdos foram registrados (22%) sempre, (22%) às vezes e (56%) nunca nas aulas. O pouco uso do tratamento de informação é desfavorável como estratégia de ensino para o aluno surdo. Lobato (2013), ao refletir sobre esta questão diz que “para que o aluno surdo possa exercer a cidadania, é necessário viabilizar um ambiente escolar que possibilite a sistematização dos saberes adquiridos no ambiente social de calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações” (p.5).

Ressalta-se que a utilização da sequência didática no desenvolvimento de conteúdos matemáticos para os alunos surdos, foi observada (44,5%) sempre, (44,5%) às vezes e (11%) nunca, considerada baixa esta porcentagem para as estratégias metodológicas. Em vista disso, Peretti (2013) conceitua

sequência didática como recurso para resolução de cálculos faz-se necessária para um melhor entendimento sobre o conteúdo a ser trabalhado, contextualizando-o, gerando um ensino integrado com outras disciplinas, tornando-as com significados que são dados pelas próprias situações didáticas e pela associação aos problemas reais (p.3).

Foi observado que o ensino conseguiu desenvolver conhecimentos matemáticos em (67%) das aulas, ademais em (22%) foi percebido tratamento de informação para auxílio da desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, e em (44,5%) foi considerado uso da sequência didática no desenvolvimento destes conteúdos para alunos surdos.

4.1.2.2.3. *CORRELAÇÃO ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E AS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS*

Nos questionários os dados apontaram que o ensino desenvolveu conhecimentos matemáticos para o estudante surdo, segundo os professores (33%) sempre, os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, e foi observado em (67%) das aulas. Mais uma evidência de ensino insatisfatório, pois “é necessário viabilizar estímulos linguísticos e metodológicos no espaço escolar que possibilitem ao aluno surdo minimizar os atrasados e dificuldades em Matemática detectada em todos os níveis de ensino” (LOBATO, 2013, p.6).

Referente ao tratamento da informação no ensino da matemática para alunos surdos, os professores de matemática responderam (44%) sempre, os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, e foi observado em (22%) das aulas de matemática para o aluno surdo. Isso indica uma condição desfavorável, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática explicam que:

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática, que permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com atividade matemática” (BRASIL, 1997, p. 29).

O tratamento de informação obteve índices abaixo do esperado nos questionários e na observação das aulas, o que dificulta a metodologia de ensino da matemática para o estudante surdo.

O uso da sequência didática no desenvolvimento de conteúdos matemáticos no ensino para alunos surdos registrou nos questionários dos professores (33%) sempre, e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, e foi observado em (44,5%) das aulas. Também aqui se tem índices baixos, pois “uma sequência didática como recurso para resolução de cálculos faz-se necessária para um melhor entendimento sobre o conteúdo a ser trabalhado” (PERETTI, 2013, p.3). Este resultado demonstrou prejuízo as estratégias metodológicas do ensino da matemática para os alunos surdos.

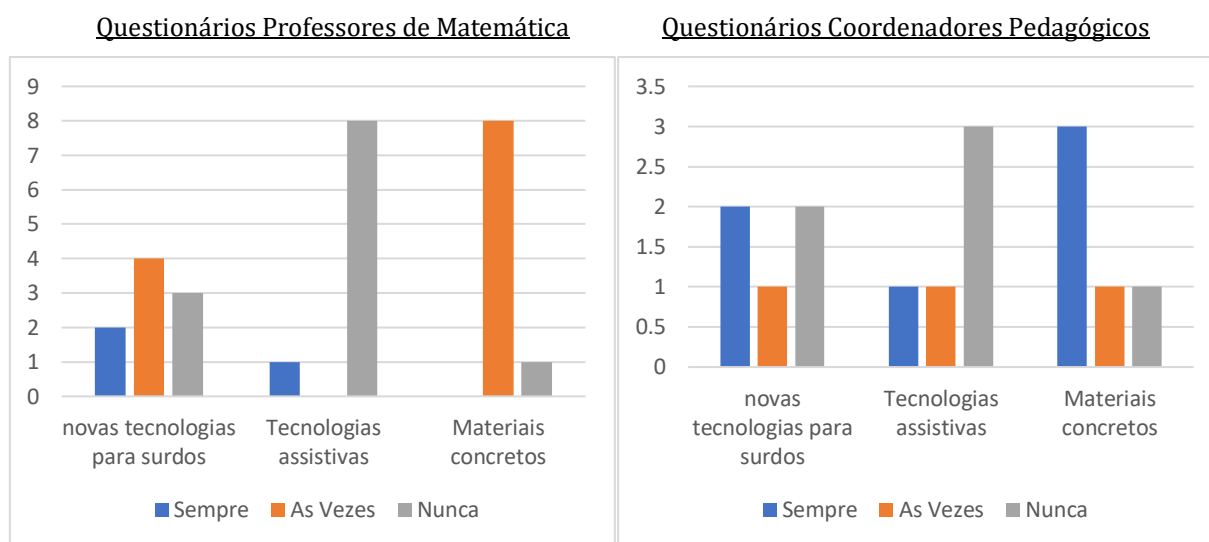
4.1.2.3. APRECIÇÃO DO USO DE INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Para esta apreciação, foram exploradas as respostas das perguntas 16 a 18 dos questionários e fichas de observação das aulas acerca da utilização de instrumentos tecnológicos no ensino da matemática para alunos surdos.

4.1.2.3.1 APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Uso de instrumentos tecnológicos no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 13: Distribuição numérica relativa dos questionários na utilização de instrumentos tecnológicos no ensino da matemática para alunos surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019

A Figura 13, referente à utilização de instrumentos tecnológicos para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos, registrou na pergunta 16 “As novas tecnologias auxiliam o desenvolvimento de conteúdos matemáticos na sala de aula regular com alunos especiais surdos?” (23%) dos professores de matemática responderam sempre, (44%) às vezes e (33%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, (20%) às vezes e (20%) nunca; respostas que refletem pouca prática dos participantes da pesquisa com as novas tecnologias, ao tempo que os PCN’s (1997) esclarecem que

não basta visar à capacitação dos estudantes para futuras habilitações em termos das especializações tradicionais, mas antes trata-se de ter em vista a formação dos estudantes em termos de sua capacitação para a aquisição e o desenvolvimento de novas competências, em função de novos saberes que se produzem e demandam um novo tipo de profissional, preparado para poder lidar com novas tecnologias (p.28).

Este é considerado um resultado negativo, visto que as novas tecnologias poderiam auxiliar as estratégias metodológicas de ensino da matemática para os alunos surdos.

Com relação à pergunta 17 “A utilização de tecnologia assistiva (TA) (implante coclear, aparelho auditivo ou outro) melhora o ensino da matemática para alunos surdos? Os professores responderam (11%) sempre e (89%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (20%) sempre, (20%) às vezes e (60%) nunca. Ou seja, a maioria não considera que o uso de TA melhora o ensino da matemática para o aluno surdo. Entretanto, para Santos e Dantas (2017)

Podemos pensar nas tecnologias assistivas como potencializadoras das relações de ensinar e aprender para o estudante com surdez, pois é uma maneira de trazer o estudante surdo para dentro do contexto de sala de aula e torná-lo, em alguma medida, partícipe na comunidade de aprendizagem que se estabelece dentro de uma sala de aula (p.511).

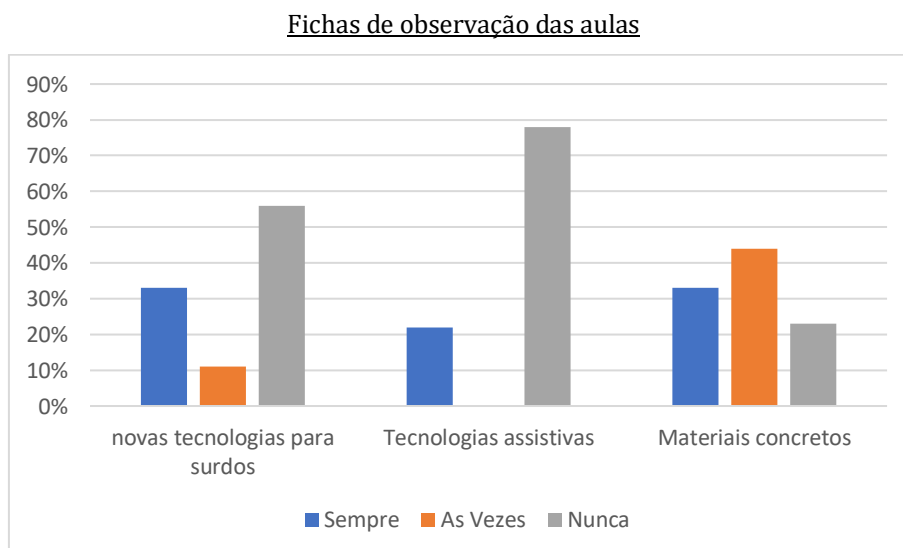
Referente à pergunta 18 “*Os materiais concretos são utilizados na explicação de conteúdos matemáticos para o aluno surdo?*”, as respostas dos professores de matemática foram (89%) às vezes e (11%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (60%) sempre, (20%) às vezes e (20%) nunca. Nota-se que os materiais concretos para estudantes surdos são utilizados de maneira pontual (às vezes) o que não favorece o ensino da matemática para estes discentes, visto que são os “recursos no ensino da matemática que podem facilitar o processo de ensino e aprendizagem dos educandos surdos” (CORREIA; SOUZA, 2017, p.295).

O uso de instrumentos tecnológicos no ensino amplia as possibilidades de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos, entretanto ficou evidente que as novas tecnologias foram pouco utilizadas, do mesmo modo que as tecnologias assistivas e os materiais concretos para desenvolver os conceitos matemáticos para os discentes surdos.

4.1.2.3.2. APRECIÇÃO DAS FICHAS DE OBSERVAÇÕES DAS AULAS

Uso de instrumentos tecnológicos no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 14: Distribuição numérica relativa das fichas de observação das aulas na utilização de instrumentos tecnológicos no ensino da matemática para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019

No que se refere à utilização de novas tecnologias na sala de aula, nas observações das aulas registrou-se (33%) sempre, (11%) às vezes e (56%) nunca. Sendo um índice desfavorável

à estratégia de ensino do discente surdo. Enquanto o previsto no decreto 5.626/05, artigo 14 é que se deve “disponibilizar equipamentos, acesso às novas tecnologias de informação e comunicação, bem como recursos didáticos para apoiar a educação de alunos surdos ou com deficiência auditiva.” (BRASIL, 2005).

Referente à utilização de tecnologias assistivas na melhoria das aulas de matemática para os alunos surdos, observou-se: (22%) sempre e (0%) às vezes e (78%) nunca. Ou seja, pouco aluno surdo fez uso de tecnologia assistiva, bem diferente do que Ribeiro et al (2017) proclama:

na atualidade, recursos de Tecnologia Assistiva estão sendo, continuamente, atualizados e inseridos no sistema social e educacional, e os surdos têm se apropriado dessas tecnologias como instrumentos eficazes para possibilitar a inclusão (p1).

Com relação ao uso de material concreto na explicação de novos conteúdos matemáticos nas aulas para alunos surdos, observou-se (33%) sempre, (44%) às vezes e (23%) nunca a utilização desse tipo de material. Notavelmente, um índice baixo, haja visto que estes poderiam contribuir para as estratégias de ensino da matemática e na “capacidade visual-espacial que pode ajudar os alunos surdos a terem mais sucesso com a disciplina” (CORREIA; SOUZA, 2017, p.294).

Portanto, constatou-se, nas aulas observadas que no ensino para aluno surdo na cidade de Irecê/BA em 2019, houve pouca utilização de novas tecnologias para auxiliar no desenvolvimento dos conceitos matemáticos para os estudantes surdos, assim como diminuto emprego de tecnologias assistivas e uso de materiais concretos na explicação dos conteúdos matemáticos.

4.1.2.3.3. CORRELAÇÃO ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

No tocante ao uso de novas tecnologias nas aulas de matemática para alunos surdos, os professores de matemática responderam que usam (23%) sempre e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, e foi observado em (33%) das aulas, índice baixo como estratégia de ensino para alunos surdos. Para Ribeiro et al (2017) “as possibilidades de estratégias tecnológicas hoje existentes viabilizam diferentes alternativas e concepções pedagógicas e inclusivas” (p.6).

Sobre a utilização de tecnologias assistivas na melhoria do ensino, os professores de matemática responderam (11%) sempre, os coordenadores pedagógicos (20%) sempre e foi observado (22%) às vezes, enquanto as tecnologias assistivas poderiam ser “um auxílio [para promover] a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitar a realização da

função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência” (BERSCH, 2017, p.2).

Os materiais concretos foram utilizados, segundo os professores de matemática (33%) sempre, os coordenadores pedagógicos (60%) sempre e observadas (33%) sempre, o que mostra um percentual pequeno, prejudicial às estratégias metodológicas no ensino da matemática para alunos surdos, pois “entende-se que as atividades com materiais concretos sejam essenciais para a constituição de um ensino-aprendizagem significativo e atraente, pois esses materiais auxiliam os alunos na construção do conhecimento” (LUCIANO, 2017, p.2).

4.1.3. PARECER SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES SURDOS

Para esta dimensão, formulou-se o seguinte objetivo específico: “explicar as estratégias de avaliação da aprendizagem utilizadas na disciplina matemática para os alunos surdos na educação básica”.

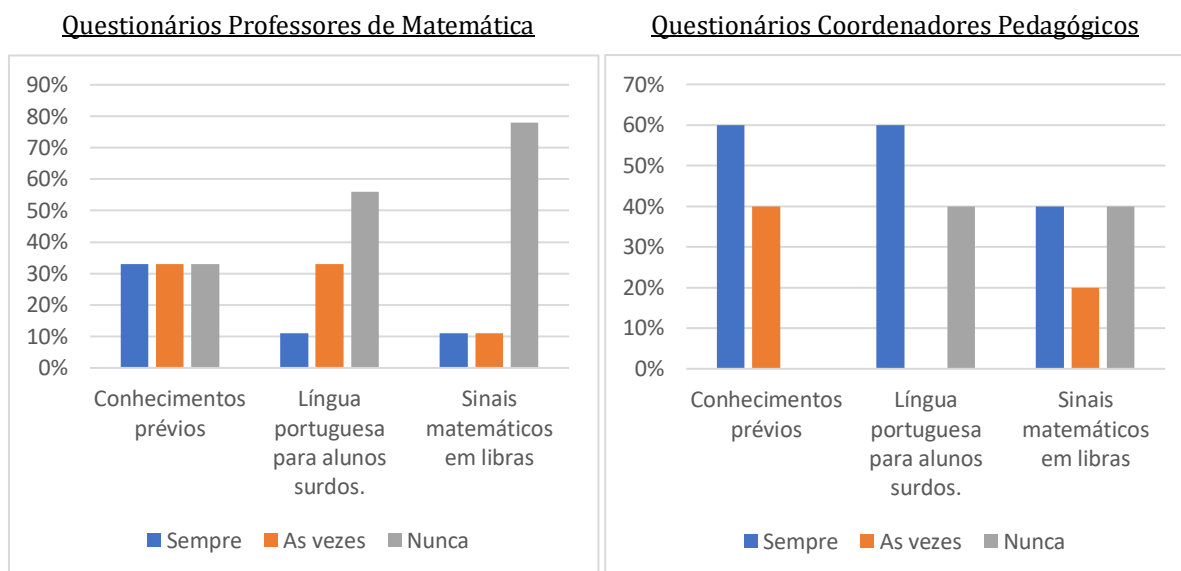
4.1.3.1. APRECIÇÃO DA AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Para a análise deste indicador, foram exploradas as respostas das perguntas 19 a 21 dos questionários e fichas de observação das aulas acerca das estratégias de avaliação diagnóstica no ensino da matemática para alunos surdos.

4.1.3.1.1. APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Avaliação diagnóstica no ensino de matemáticos para alunos surdos

Figura 15. Distribuição numérica relativa dos questionários sobre avaliação diagnóstica no ensino da matemática para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

Analisa-se na Figura 15 sobre a avaliação diagnóstica no ensino da matemática para alunos surdos.

Com relação à pergunta 19 “Na escola há realização de avaliação dos conhecimentos prévios de matemática do aluno surdo?”, as respostas dos professores de matemática foram: (33,3%) sempre, às vezes e nunca; e os coordenadores pedagógicos (60%) sempre e (40%) às vezes, o que configura uma situação desfavorável às estratégias metodológicas no ensino da matemática para o aluno surdo, não obstante “o fato é que subestimar as experiências pessoais dos estudantes seria um erro por parte dos professores, uma vez que a educação ocorre através da própria experiência do estudante”(PIVATTO, 2014, p.44).

Referente à pergunta 20 “O aluno surdo realiza teste usando a língua portuguesa?”, registra-se nas respostas dos professores de matemática (55,7%) nunca, (33,3%) às vezes e (11%) sempre; e dos coordenadores pedagógico (60%) sempre e (40%) nunca, caracterizando que muitos alunos surdos não compreendem a língua portuguesa (alguns copiam as palavras), o que dificulta a aplicação de metodologias matemáticas, segundo Avelar e Freitas (2016) explica:

Para os alunos Surdos, é importante que mergulhem no conhecimento aprofundado da primeira língua oficial do País, o Português, que é usada pela sociedade em geral, com o

intuito de reduzir as barreiras e facilitando a comunicação com os ouvintes, tanto na escrita, quanto na leitura (p.13).

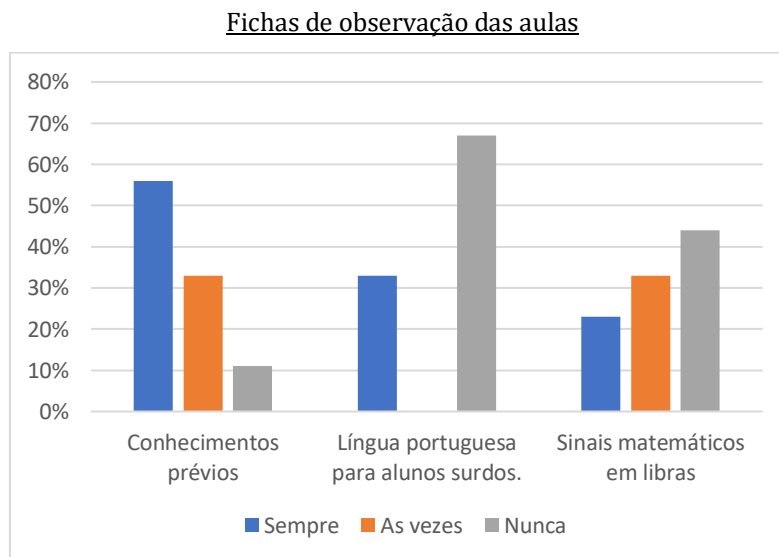
Concernente à pergunta 21 “*O aluno surdo reconhece os sinais matemáticos em Libras?*”, as respostas dos professores de matemática foram: (78%) nunca, (11%) sempre e (11%) às vezes, e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, (20%) às vezes e (40%) nunca, caracterizando que a maioria não conhece os sinais matemáticos em Libras o que prejudica as estratégias metodológicas de ensino da matemática para o estudante surdo, visto que “pode haver situações em que o intérprete de LIBRAS não tem domínio da matemática, configurando situações de dificuldades para os surdos” (DESSBESEL, 2018, p. 483).

Assim, nos questionários, fica claro que ocorreu pouca avaliação dos conhecimentos prévios, além do que a maior parte dos alunos surdos manifesta irresolução a língua portuguesa e não reconhece os sinais matemáticos em Libras.

4.1.3.1.2. APRECIÇÃO DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Avaliação diagnóstica no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 16: Distribuição numérica relativa das fichas de observação das aulas na avaliação diagnóstica matemática para alunos surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

A Figura 16 referente à observação das aulas na avaliação diagnóstica no ensino da matemática para alunos surdos, mostra a ocorrência de avaliação dos conhecimentos prévios dos alunos surdos: (57%) sempre, (33%) às vezes e (11%) nunca. Esse índice é considerado bom, uma vez que “a aprendizagem não ocorre como uma simples assimilação dos

conhecimentos que são ensinados pelo professor, mas uma reorganização e desenvolvimento dos conhecimentos prévios dos estudantes” (PIVATO, 2014, p.45).

Acerca da compreensão da língua portuguesa pelos alunos surdos na sala de aula, registrou-se (33%) sempre e (67%) nunca, evidenciado um índice baixo, que compromete as estratégias metodológicas de ensino da matemática para este estudante, visto que “a escrita em Português é muito difícil para os surdos, pois não compreendem o significado das palavras que utilizam na leitura e na escrita de textos, na escola regular inclusiva” (AVELAR E FREIRAS, 2016, p.14).

O reconhecimento dos sinais matemáticos em Libras nas aulas com alunos surdos foi observado: (22%) sempre, (33%) às vezes e (44%) nunca, percentual pequeno que dificulta as estratégias metodológicas de ensino da matemática para o estudante surdo, como aponta Costa Silveira (2014)

a matemática por apresentar diversos conceitos que precisam ser esclarecidos na língua natural do aluno, torna-se como uma linguagem semelhante às estrangeiras, pois necessita de uma tradução para a linguagem natural para ser entendida (p.78).

A Figura 16, referente a observação das aulas na avaliação diagnóstica no ensino da matemática para alunos surdos observou que os conhecimentos prévios dos estudantes surdos foram considerados em mais da metade das aulas, enquanto a compreensão da língua portuguesa e reconhecimento dos sinais matemáticos em Libras foram vistos em torno de (30%) das aulas.

4.1.3.1.3. CORRELAÇÃO ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Sobre a avaliação dos conhecimentos prévios de matemática do aluno surdo, os professores responderam (33,3%) sempre; os coordenadores pedagógicos (11%), e este foram observados (57%) sempre nas aulas, configurando índice baixo nas estratégias metodológicas de ensino da matemática para aluno surdo. Sobre esta questão, Pivato (2014) esclarece que “os conhecimentos prévios devem ser para o professor o ponto de partida para desenvolver o processo de mudança conceitual no estudante” (p.47).

Referente à compreensão da língua portuguesa pelo aluno surdo, verifica-se as respostas dos professores de matemática (11%) sempre e os coordenadores pedagógico (60%) sempre. Isso foi observado em (33%) nas aulas, índices baixos nas estratégias de ensino, pois o entendimento da língua portuguesa compromete as metodologias da matemática para o estudante surdo, uma vez que “no aprendizado da leitura e da escrita da língua portuguesa, os

Surdos não passam pelos mesmos caminhos e processos pelos quais passa uma pessoa ouvinte. E esse é um dos maiores desafios para a sua educação” (AVELAR; FREITAS, 2016, p.15).

O reconhecimento dos sinais matemáticos em Libras foi apontado nos questionários e percebido na observação das aulas (22%). Baixa porcentagem que constitui um entrave no ensino da matemática para o aluno surdo, uma ‘barreira de comunicação que existe entre um aluno surdo e seu professor, que dificulta ou impossibilita a aprendizagem pela falta de sinais específicos de Matemática.” (HENRIQUE, 2010, p.27).

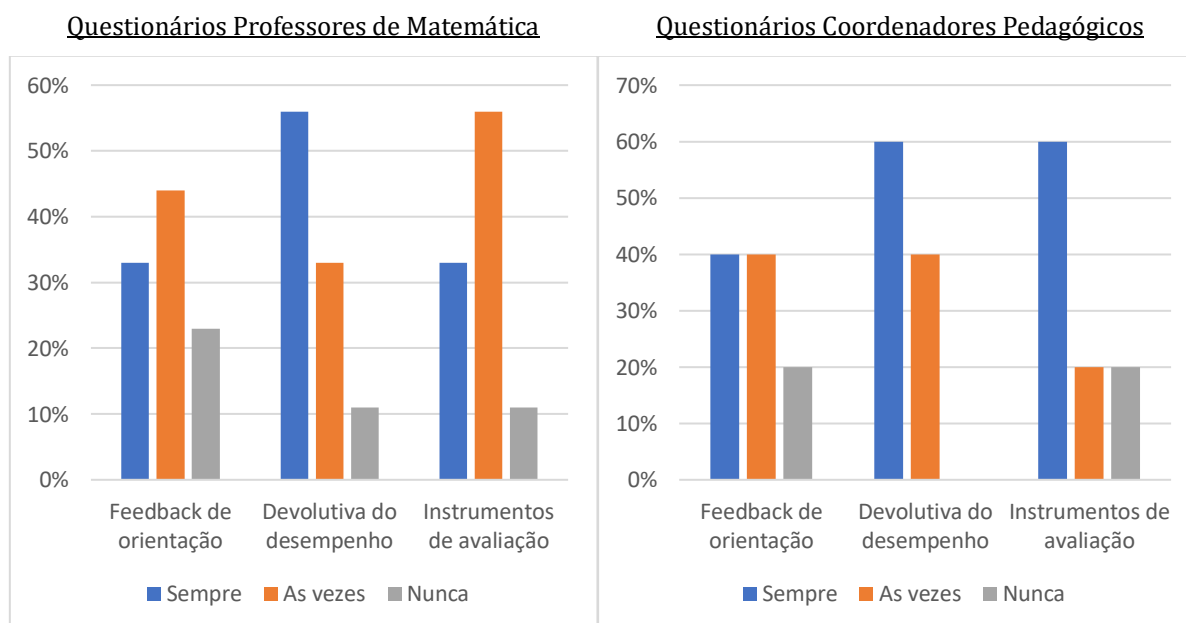
4.1.3.2. APRECIÇÃO DA AVALIAÇÃO FORMATIVA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Os resultantes deste indicador foram obtidos a partir das respostas das perguntas 22 a 24 dos questionários e fichas de observação das aulas acerca da avaliação formativa no ensino da matemática para alunos surdos.

4.1.3.2.1. APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Avaliação formativa no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 17: Distribuição numérica relativa dos questionários da avaliação formativa no ensino de matemática para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019

Relacionado à pergunta 22 *“O aluno surdo recebe feedback de orientação das tarefas de matemática realizadas?”*, os professores de matemática responderam: (33%) sempre, (44%) às vezes e (23%) nunca, e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, (40%) às vezes e (20%) nunca. Isso mostra que apenas uma pequena parte realiza o feedback de orientação para o estudante surdo, uma dificuldade para as estratégias metodológicas da matemática para esses alunos, enquanto Silva, Aragão e Lima (2017) orientam que “pode ser muito gratificante para o professor, a partir do feedback dos estudantes, construir uma aprendizagem mais prazerosa e significativa.” (p.8).

Com referência à pergunta 23 *“O aluno surdo recebe devolutiva do desempenho das atividades de matemática?”* Os professores de matemática responderam (56%) sempre, (33%) às vezes e (11%) nunca e os coordenadores pedagógicos (60%) sempre e (40%) às vezes. Esses dados expressam que boa parte dos professores realiza devolutiva do desempenho do aluno surdo, o que auxilia as estratégias de ensino para esse aluno, já que “a aprendizagem pode ser melhorada por meio de devolutivas [...] os estudantes se engajaram mais efetivamente na melhoria de seus trabalhos” (BLACK, 2019 p.161).

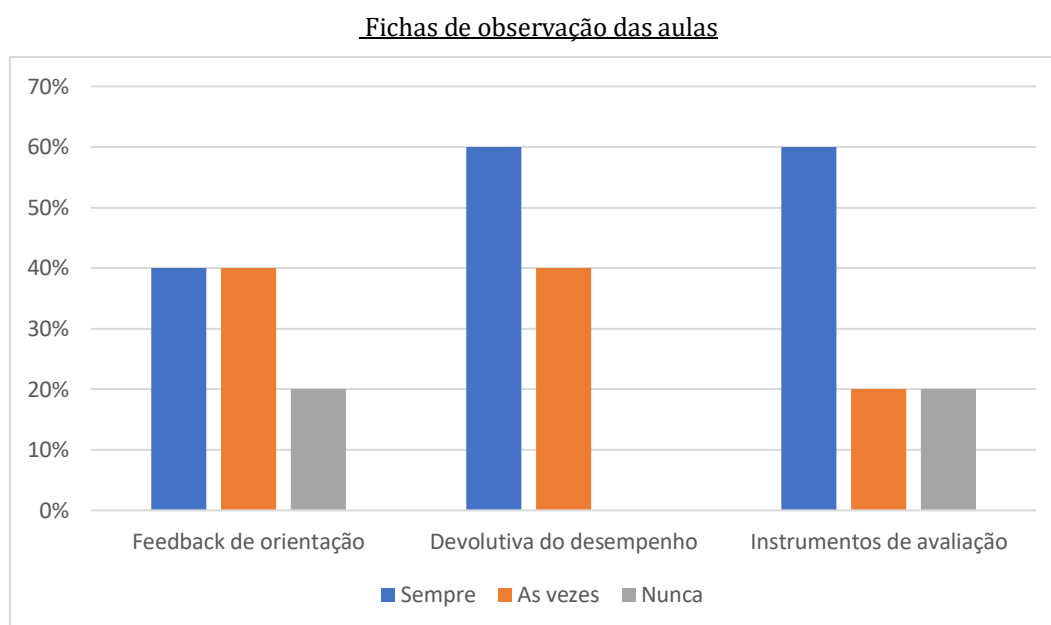
Sobre a pergunta 24 *“A diversidade de instrumentos avaliativos facilita o acompanhamento no ensino da matemática para o aluno surdo?”*, as respostas dos professores de matemática foram (33%) sempre, (56%) às vezes e (11%) nunca, e os coordenadores pedagógicos (60%) sempre, (20%) às vezes e (20%) nunca, mostrando que uma pequena parte utiliza a diversificação de instrumentos avaliativos. Na verdade, existe “a necessidade de diversificação dos instrumentos que deveriam ser estabelecidos de acordo com cada objetivo a ser alcançado” (SANTOS, 2018, p.34).

Desta maneira, pontuou-se nas respostas dos questionários acerca da avaliação formativa, que o aluno surdo recebeu pouco feedback de orientação das atividades de matemática, não houve muitos instrumentos diversificados nas avaliações, mas reiterou-se boa devolutiva do desempenho nas tarefas dos estudantes surdos.

4.1.3.2.2. APRECIÇÕES DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Avaliação formativa no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 18: Distribuição numérica relativa das fichas de observação das aulas da avaliação formativa no ensino de matemática para alunos surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

A Figura 18 refere-se à observação da avaliação formativa no ensino da matemática para alunos surdos. Referente ao feedback de orientação do processo de ensino da matemática para aluno surdo, foi observado (33%) sempre, (44%) às vezes e (23%) nunca, o que configura índice baixo que prejudica as metodologias de ensino da matemática para o aluno surdo, dado como “evidente a necessidade e a importância do feedback, sendo este diretamente para o aluno.” (REICHERT, 2015, p.997).

Quanto à observação da devolutiva do desempenho das atividades de matemática constatou-se que (56%) responderam sempre, (33%) às vezes e (11%) nunca, o que caracteriza uma boa estratégia de ensino para o estudante surdo, ao tempo em que Black (2019) considera que “as devolutivas podem indicar a quais áreas ou conteúdos o professor deve dedicar mais tempo” (p.166).

No uso de instrumentos diversificados de avaliação matemática para o aluno surdo, verificou-se (33%) sempre, mesmo índice que às vezes e/ou nunca; essa é uma porcentagem baixa nas metodologias de ensino, pois Santos (2018) fala que “a avaliação em matemática quer

seja formal ou informal, num contexto formativo além de necessitar diversificação de instrumentos integra o estudante desde sua concepção até a produção final” (p.40).

A Figura 18, referente à observação das aulas da avaliação formativa no ensino da matemática para alunos surdos, verificou que ocorreu pouco feedback de orientação das atividades dos alunos surdos, pouca variedade de instrumentos diversificados de avaliação, mas uma boa devolutiva do desempenho nas tarefas do estudante surdo.

4.1.3.2.3. CORRELAÇÃO ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Com relação ao feedback de orientação das atividades de matemática do aluno surdo, os professores de matemática responderam (33%) sempre, os coordenadores pedagógicos (40%) sempre e foi observado (33%) sempre, índice baixo para as estratégias de ensino da matemática para o estudante surdo, pois, segundo Black (2019), “o termo “feedback”, cuja tradução literal seria “retroalimentação” tem o sentido de alimentar os estudantes com comentários que os façam continuar aprendendo.” (p.154).

Quanto à devolutiva do desempenho das atividades de matemática em verificar os pontos positivos e negativos do processo, os professores responderam (56%) sempre, os coordenadores pedagógicos (60%) sempre e foram observadas (56%) sempre, um índice bom para as estratégias de ensino do aluno surdo, posto que “o problema é motivar a todos, mesmo que alguns acabem alcançando menos que os outros. Para lidar com esse problema, o tipo de devolutiva oferecido é muito importante” (BLACK, 2019, p.174).

Sobre a diversidade de instrumentos de avaliação matemática para o aluno surdo, as respostas registradas nos questionários pelos professores de matemática foram (33%) sempre, os coordenadores pedagógicos (60%) sempre e observadas (33%) sempre, números pequenos para as metodologias de ensino da matemática para alunos surdos. Neste sentido, Santos (2018) fala da “importância do contexto na estruturação do processo avaliativo e escolha dos instrumentos” (p.38).

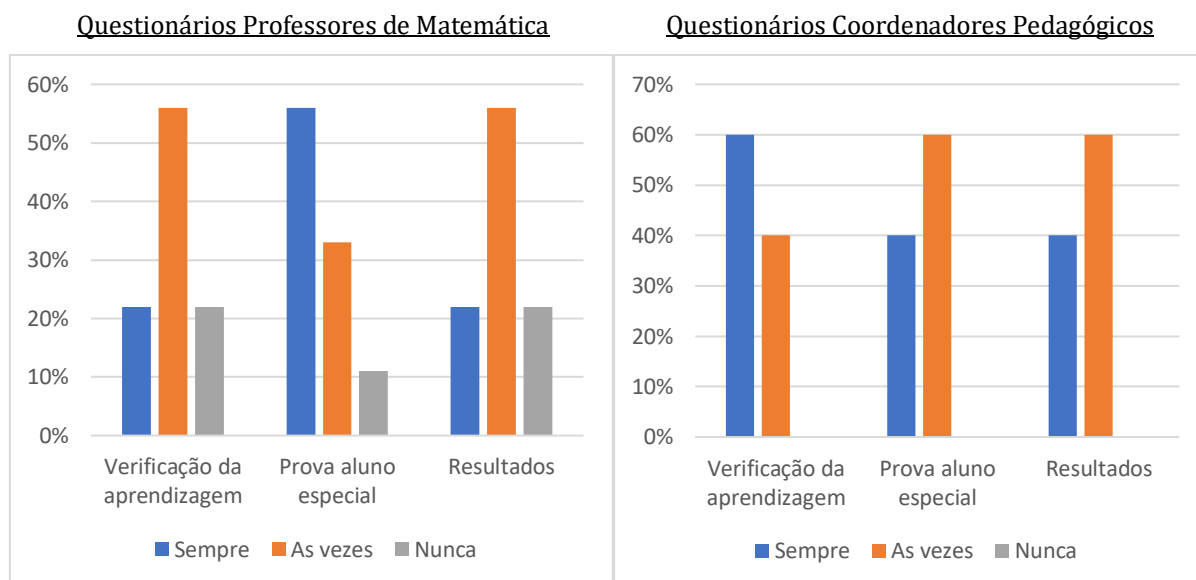
4.1.3.3. APRECIÇÃO DA AVALIAÇÃO SOMATIVA DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Os resultantes deste indicador foram obtidos a partir das respostas das perguntas 25 a 27 dos questionários e fichas de observação das aulas acerca da avaliação somativa no ensino da matemática para alunos surdos.

4.1.3.3.1. APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Avaliação somativa no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 19: Distribuição numérica relativa dos questionários da avaliação somativa no ensino da matemática para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

Sobre avaliação somativa no ensino da matemática para alunos surdos com relação à pergunta 25 “A verificação de aprendizagem consegue averiguar a apropriação do conhecimento matemático do aluno surdo?”, as respostas dos professores foram (22%) sempre, (56%) às vezes e (22%) nunca, e os coordenadores pedagógicos (60%) sempre e (40%) às vezes, o que reflete a verificação da aprendizagem regular para as metodologias de ensino do aluno surdo, em razão de que “no processo de verificação da aprendizagem, os estudantes têm a possibilidade de perceber que podem ser beneficiários e não vítimas dos testes, uma vez que esses podem auxiliá-los no processo de Aprendizagem.” (BLACK, 2019, p.169).

Na pergunta 26 “O aluno surdo é avaliado de acordo com critérios legais determinados para alunos especiais?”, os professores de matemática responderam (56%) sempre, (33%) às vezes e (11%) nunca e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre e (60%) às vezes, índices negativos de um direito legal assegurado ao aluno surdo. Neste ponto de vista, Souza e Melo (2016) sustenta que

neste processo educacional dos alunos surdos das escolas regulares, um dos impasses é o processo avaliativo, onde predomina nos seus instrumentos a Língua Portuguesa. Isto dificulta a compreensão no momento de realizar a avaliação, que poderá interferir no aproveitamento satisfatório dos alunos surdos (p.1).

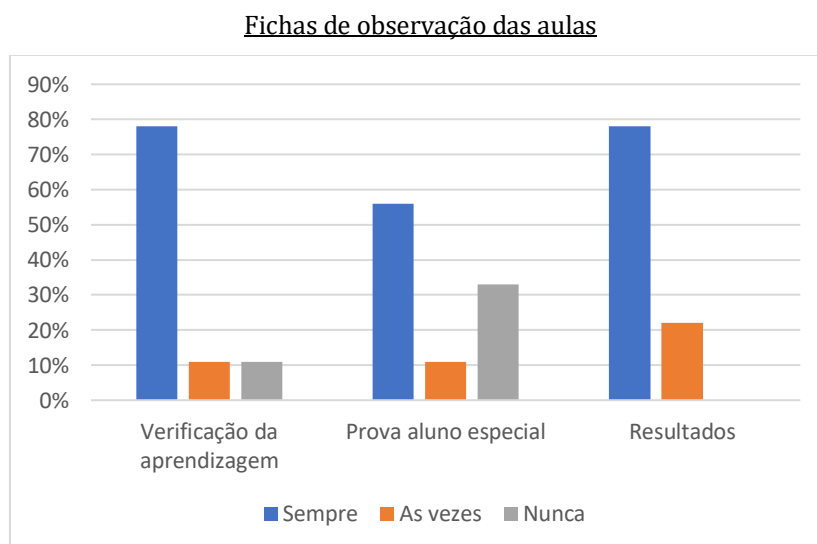
Referente à pergunta 27 “Os resultados das avaliações refletem a efetiva aquisição de conteúdos matemáticos do aluno surdo?”, os professores responderam (22%) sempre (56%) às vezes e (22%) nunca e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre e (60%) às vezes. Pelas respostas obtidas, verifica-se que os pesquisados acreditam que algumas vezes as atividades avaliativas demonstram o resultado da aprendizagem, visto que “os resultados das provas para o replanejamento das atividades didáticas podem enunciar indicadores que favoreçam a utilização da prova como instrumento em um processo de avaliação a serviço da aprendizagem” (MORAES, 2011, p.237).

Desta forma, a apreciação da avaliação somativa de matemática do aluno surdo confirmou pouca conjectura que a avaliação verifica a aprendizagem dos estudantes surdos. Verificou-se também que não foi concretizado o direito legal da avaliação do aluno especial e os resultados das avaliações não conseguiram refletir a aquisição de conteúdos matemáticos pelos alunos surdos.

4.1.3.3.2. APRECIÇÃO DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Avaliação somativa no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 20: Distribuição numérica relativa das fichas de observação das aulas da avaliação somativa no ensino da matemática para estudantes surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

A Figura 20 referente à observação das aulas no indicador avaliação somativa no ensino da matemática para alunos surdos demonstra que, em se tratando da avaliação somativa da aprendizagem do aluno surdo, houve (78%) de ocorrências sempre, (11%) às vezes e (11%)

nunca, índice considerado positivo para as estratégias metodológicas de ensino da matemática para o aluno surdo. Neste sentido, Amaral e Costa, (2017) admite

a avaliação na forma tradicional como é concebida é instrumento que atribui juízos de valor ao sujeito, ou seja, se atingiu o mínimo esperado o aluno tem condições de dar continuidade aos estudos, caso contrário, lhe é imposto a reprovação e a retenção, negando-lhe o direito de avançar no processo educativo (p.1469).

Acerca da prova especial para o aluno surdo, esta foi considerada (56%) sempre, (11%) às vezes e (33%) nunca, porcentagem boa como metodologias de ensino. A escola deve oferecer opções para fazer uma avaliação adaptada, conforme determina o decreto nº 5.626/2005 no capítulo IV, inciso VII: “desenvolver e adotar mecanismos alternativos para a avaliação de conhecimentos expressos em Libras, desde que devidamente registrados em vídeo ou em outros meios eletrônicos e tecnológicos.” (BRASIL, 2005).

Foram observadas (78%) sempre e (22%) às vezes, aquisição de conteúdos matemáticos pelos estudantes surdos, um bom índice para as estratégias de ensino. Moraes (2011) considera necessário a “utilização dos resultados das provas no sentido de refletir e planejar atividades didáticas que visem a colaborar na regulação do ensino e da aprendizagem.” (p.238).

A Figura 20 mostrou que em se tratando do indicador avaliação somativa no ensino da matemática para alunos surdos, foram observados nas aulas, verificação da aprendizagem e aquisição de conhecimentos matemáticos, além do emprego de prova especial para estudantes surdos.

4.1.3.3. CORRELAÇÃO ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E AS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Registrou-se nos questionários, sobre a avaliação cumprir o papel de verificar a aprendizagem matemática do estudante surdo, nas respostas dos professores (22%) sempre, os coordenadores pedagógicos (60%) e foi observada em (78%) das aulas, o que representa em um índice regular para a averiguação da aprendizagem matemática do aluno surdo.

Quanto a obedecer aos critérios legais de prova para alunos especiais, comprovou-se um índice mediano dos que atenderam os critérios de prova especial como estratégia metodológica de ensino. A esse respeito, Souza e Melo (2016) enfatiza que “vale ressaltar o quanto é difícil para o professor fazer avaliações para alunos surdos, tendo em vista que alguns nem conhecem as particularidades desse público” (p.2).

No que diz respeito aos resultados das avaliações refletirem a aprendizagem dos conteúdos matemáticos do aluno surdo, as respostas dos professores foram (22%) sempre, os

coordenadores pedagógicos (60%) sempre e observadas em (78%) das aulas, um índice regular enquanto estratégia de ensino, uma vez que “as respostas dos alunos são entendidas como dados coletados que servirão para futuras decisões. Sem a tomada de decisão, a avaliação não se completa e esta implica pensar o que deve ser feito quando os resultados não são atingidos” (MORAES,2011, p.251).

4.2. RESULTADOS DA APRECIÇÃO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos na educação básica na cidade de Irecê/Ba, no ano 2019, através do estudo de três dimensões “Estratégias de ensino para motivação na disciplina matemática”, “Desenvolvimento de conteúdos matemáticos” e “Estratégias de avaliação da aprendizagem do aluno surdo”.

O resultado das análises apresentou os dados decorrentes da somatória das respostas dos questionários e fichas de observação das aulas nos principais aspectos das estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos.

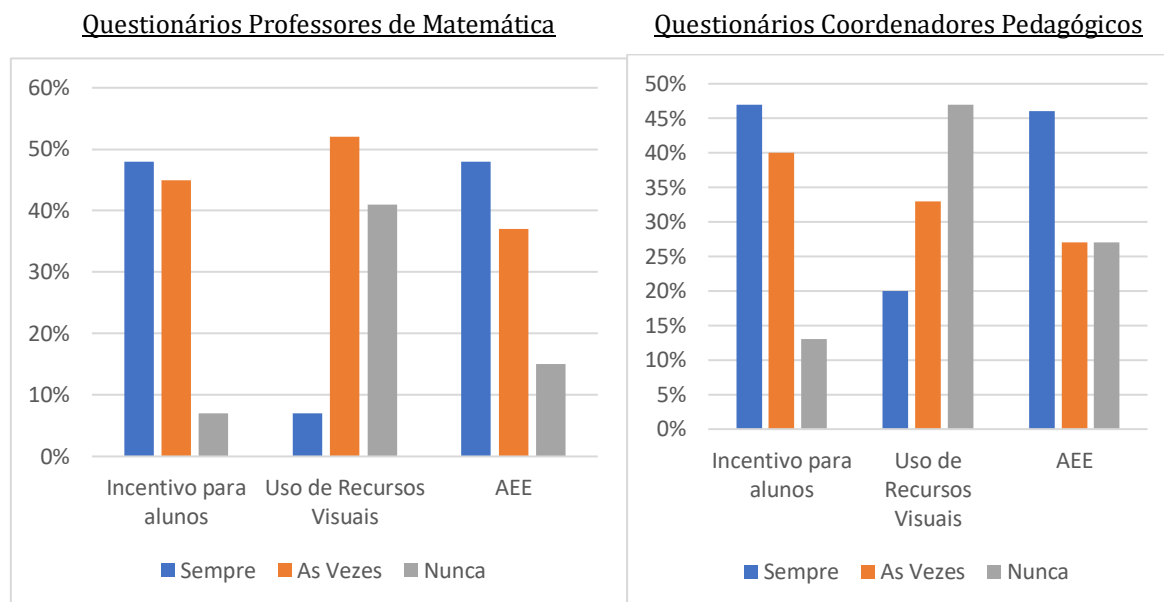
4.2.1. RESULTADO DA APRECIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA MOTIVAÇÃO NA DISCIPLINA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Na primeira dimensão, foram analisados o somatório das questões 01 a 09 dos questionários e fichas de observação das aulas no que se refere às estratégias de ensino para motivação na disciplina matemática para alunos surdos.

4.2.1.1. RESULTADO DA APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Estratégias de ensino para motivação na matemática para alunos surdos

Figura 21: Distribuição dos resultados dos questionários nas estratégias de ensino para motivação na disciplina matemática para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

Na Figura 21 foi possível observar que no incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos, os professores de matemática responderam (48%) sempre, (45%) às vezes e (7%) nunca; os coordenadores pedagógicos (47%) sempre, (40%) as vezes e (13%) nunca, o que representa um índice regular para as estratégias de ensino para alunos surdos, ao passo que Otaviano et al (2012) sintetiza: “em uma aprendizagem eficaz, é fundamental levantar possíveis fatores que possam influenciar positivamente essa aprendizagem, entre eles o interesse pelo conteúdo e a motivação do aluno” (p.62).

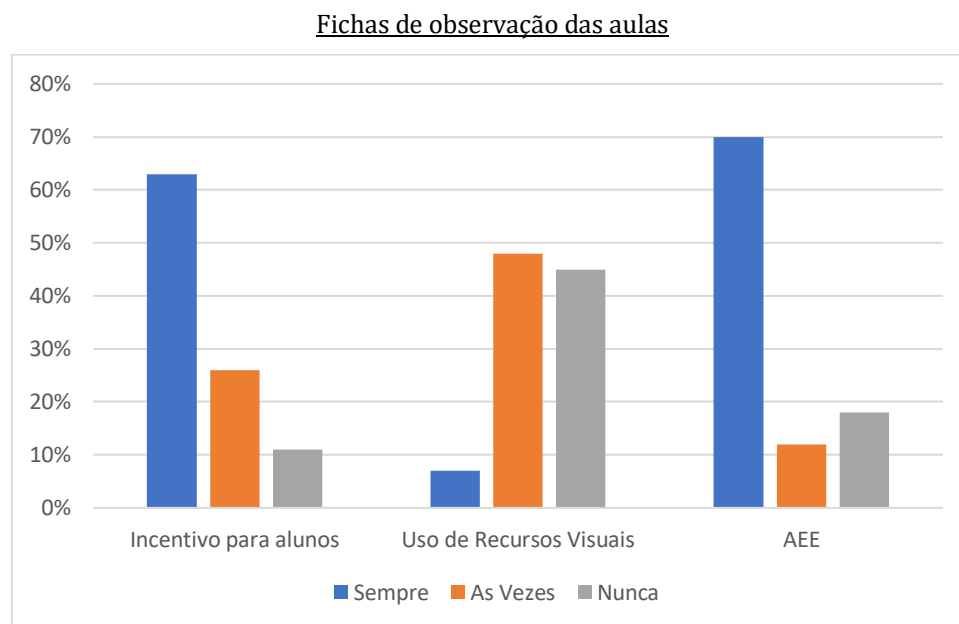
Quanto ao uso de recursos visuais no ensino de matemática para alunos surdos, as respostas dos professores de matemática foram: (7%) sempre, (52%) às vezes e (41%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (20%) sempre, (33%) às vezes e (47%) nunca, isto é, poucos professores fizeram uso dos recursos visuais no ensino para os estudantes surdos, sendo considerada uma porcentagem pequena como estratégia de ensino de matemática na educação básica, já que Ribas (2018) recomenda a “aplicação de recursos visuais no ensino da matemática, em sala de aula do ensino regular, pois contribuem com a aprendizagem dos estudantes surdos” (p.433). Por conseguinte, o não uso de recursos visuais no ensino dificulta a aprendizagem dos alunos surdos.

No atendimento educacional especializado, as respostas dos professores de matemática foram (48%) sempre, (37%) às vezes e (15%) nunca, e os coordenadores pedagógicos (47%) sempre, (26,5%) às vezes e (26,5%) nunca. Isso representa um índice mediano da ocorrência do atendimento educacional especializado para o aluno surdo nas estratégias metodológicas de ensino da matemática, ao tempo em que Ribas (2018) afirma que “são necessárias alternativas metodológicas visando à inclusão dos estudantes no ensino regular.” (p.433); mostrando que o AEE é essencial para inclusão do aluno surdo,

4.2.1.2. RESULTADO DAS FICHAS DE OBSERVAÇÕES DAS AULAS

Estratégias de ensino para motivação na matemática para alunos surdos

Figura 22: Distribuição numérica relativa dos resultados das fichas de observação das aulas de matemática na estratégia de ensino para motivação na disciplina matemática para alunos surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

A ilustração 22 demonstrou na observação das estratégias de ensino para motivação na disciplina matemática para alunos surdos que o incentivo ao ensino da matemática para o aluno surdo foi observado em (63%) de ocorrências sempre, (26%) às vezes e (11%) nunca, índice considerado bom para as estratégias metodológicas de ensino do discente surdo. Em contrapartida, Silva (2017) pontua que “muitas vezes o professor não tem condição de atender adequadamente o aluno surdo que se encontra em uma sala de aula junto a aproximadamente 40 alunos ouvintes” (p.20).

O uso de recursos visuais no ensino da matemática para alunos surdos, foi observado (7%) sempre, (48%) às vezes e (45%) nunca nas aulas, resultado que se mostra prejudicial às estratégias de ensino do estudante surdo, na medida em que “os sujeitos surdos, independentemente de sua escolaridade ou idade, aprendem através da visão” (SILVA, 2017, p.1). Neste sentido, Moreira (2016) complementa,

é importante que os professores que ensinam matemática tenham ao seu alcance material didático apropriado e de qualidade, com apelo tátil, visual e auditivo de modo a atender todos os alunos com NEE, levando-os à construção de conceitos matemáticos (p.752).

Em (70%) das aulas observadas, percebeu-se reflexo do atendimento especializado no ensino do estudante surdo. Este suporte educacional melhora o ensino da matemática para o aluno surdo, visto que “não basta incluir os estudantes surdos em salas de aula regular, é preciso condições de aprendizagem, onde a metodologia de ensino se torna ainda mais importante, pois eles desenvolvem seu conhecimento de forma distinta dos ouvintes.” (Ribas, 2019, p. 435).

4.2.1.3. CORRELAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS E FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

No incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos, os professores responderam (48%) sempre, os coordenadores pedagógicos (47%) sempre e foi observado em (63%) sempre. Assim concebe-se uma resposta regular para este item, o que nos remete às palavras de Andersen (2019) que afirma que “para que o professor garanta a aprendizagem de seus alunos não basta saber o assunto. Ele precisa utilizar algum método que estimule o interesse, provoque a curiosidade e desperte a criatividade.” (p.123).

A respeito do uso de recursos visuais no ensino da matemática para alunos surdos, os professores de matemática responderam (7%) sempre, os coordenadores pedagógicos (20%) sempre e observado (7%) nas aulas, este percentual demonstra que o uso de recursos visuais foi pouco utilizado, o que prejudica as estratégias de ensino do aluno surdo. Neste ponto de vista, Silva (2014) elucida

é indispensável que as escolas trabalhem metodológicas e didáticas que explorem o pensamento crítico sobre a imagem, incentivando a interpretação dos recursos visuais e extrapolando as práticas tradicionais, calcadas exclusivamente na oralidade e escrita (p.266).

Quanto ao AEE, os professores de matemática responderam nos questionários (48%) sempre, os coordenadores pedagógicos (47%) sempre e foi observado em (70%) das aulas,

demonstrando um resultado positivo, visto ser “a intervenção pedagógica que propicia aos estudantes público-alvo da Educação Especial e Inclusiva a aquisição de conhecimentos específicos para que eles possam acompanhar o currículo comum da escola regular” (ANDERSEN, 2019, p.180).

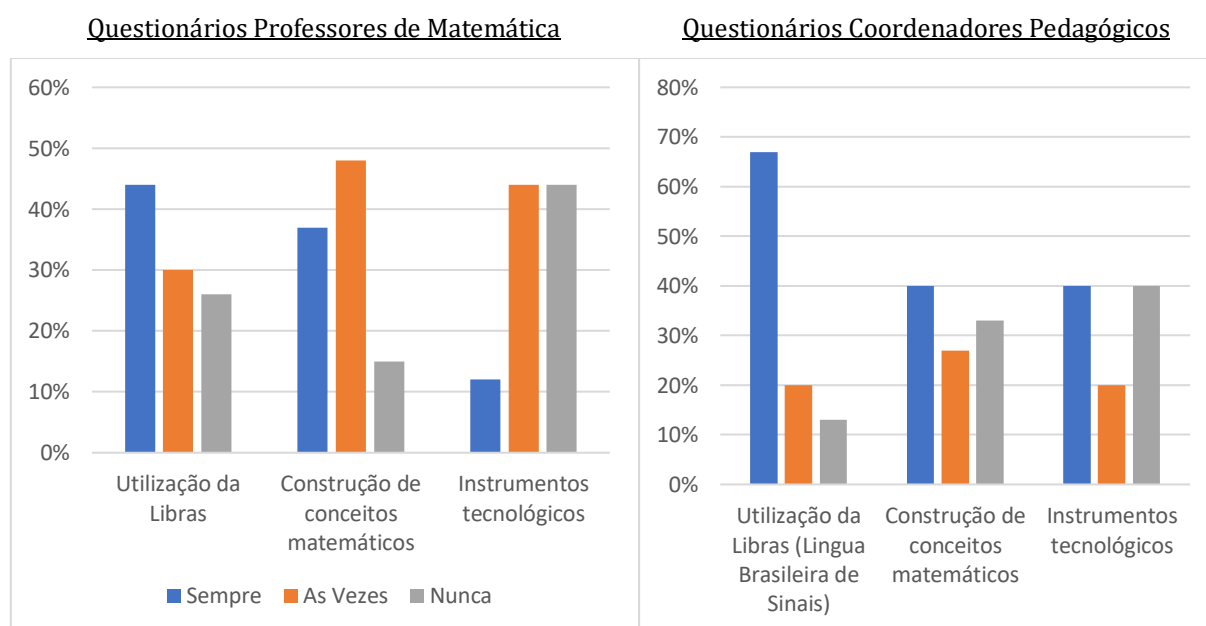
4.2.2. RESULTADO DA APRECIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PARA ALUNOS SURDOS

Foram analisados o somatório das questões 10 a 18 dos questionários e fichas de observação das aulas nas estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos.

4.2.2.1. RESULTADO DA APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos

Figura 23: Distribuição numérica relativa dos resultados dos questionários nas estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

Acerca do uso de Libras no ensino da matemática para alunos surdos, as respostas registradas pelos professores foram (44%) sempre, (30%) às vezes e (26%) nunca, dos coordenadores pedagógicos (67%) sempre, (20) às vezes e (13%) nunca, resultado regular do uso da Libras no ensino da matemática para estudantes surdos, o que auxilia para uma “melhor

interação entre professores e estudantes surdos, entendendo que as relações diretas são importantes e que o docente deve ter noções básicas da língua de seu aluno” (BARROS; PENTEADO, 2018, p.763).

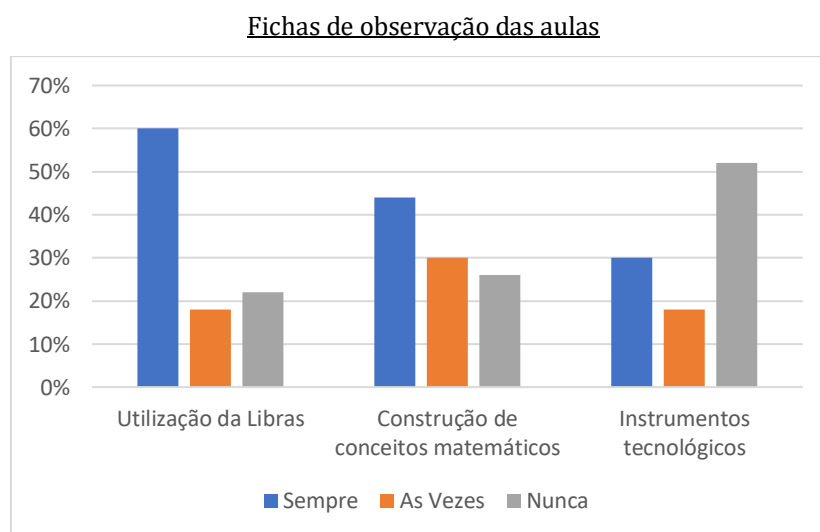
A respeito da construção de conceitos matemáticos com alunos surdos, os professores responderam (37%) sempre, (48%) às vezes e (15%) nunca, e os coordenadores pedagógicos (40%) sempre, (27%) às vezes e (33%) nunca, o que demonstra pouca correspondência dos conteúdos matemáticos para os alunos com deficiência, ao tempo em que os PCN’s de Matemática recomendam “o estabelecimento de relações é fundamental para que o aluno compreenda efetivamente os conteúdos matemáticos” (BRASIL, 1998, p.36).

Quanto à utilização de Instrumentos tecnológicos, as respostas dos professores de matemática foram (12%) sempre, (44%) às vezes e (44%) nunca; e dos coordenadores pedagógicos (40%) sempre, (20%) às vezes e (40%) nunca. Ou seja, houve pouco uso de instrumentos tecnológicos nas práticas de ensino para alunos surdos, o que evidenciou prejuízo às estratégias de ensino para estes estudantes, visto que “as tecnologias são vistas como potencializadoras de práticas inclusivas, uma vez que podem oferecer diversas possibilidades de produção de conhecimento” (BARROS; PENTEADO, 2018, p.766)

4.2.2.2. RESULTADO DAS OBSERVAÇÕES DAS AULAS

Estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos

Figura 24: Distribuição numérica relativa dos resultados das fichas de observação das aulas no desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

As observações das aulas acerca do desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos apreciaram que, referente ao uso de Libras no ensino da matemática para os alunos surdos foi observado (60%) sempre, (18%) às vezes e (22%) nunca nas aulas, margem positiva para as estratégias de ensino para o estudante surdo, como afirma “Domanovski (2016): “a prática inclusiva do surdo no ensino regular só terá êxito se acontecerem mudanças na adequação e organização do trabalho pedagógico com envolvimento de todos e, principalmente, a escola, oferecendo a seus pares o conhecimento em Libras” (p.6).

Relativo à construção de conceitos matemáticos no ensino para estudantes surdos, foi percebido (44%) sempre, (30%) às vezes e (26%) nunca nas aulas observadas, índice modesto para o desenvolvimento de estratégias de ensino para alunos surdos, sob o qual Moreira (2016) explana: “os professores ajudam na construção das ideias e elaboração de conceitos de uma forma mais esquematizada.” (p.752).

No tocante ao uso de instrumentos tecnológicos no ensino da matemática para os alunos surdos, foi observado (30%) sempre, (18%) às vezes e (52%) nunca; índice adverso às estratégias de ensino da matemática para os alunos surdos, posto que os PCN’s Matemática de 1ª a 4ª série sugerem “utilizar diferentes tecnologias e linguagens (que vão além da comunicação oral e escrita).” (BRASIL, 1997, p.26).

4.2.2.3. CORRELAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS E FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Registrou-se o uso de Libras no ensino da matemática para os alunos surdos nas respostas dos professores de matemática: (44%) sempre, os coordenadores pedagógicos (67%) sempre e foi observado (60%) sempre. Estes dados indicam bom índice alavancado, principalmente pela presença do intérprete de Libras na sala, o que contribuiu para as estratégias metodológicas de ensino para estes estudantes, uma vez que “o intérprete sempre faz uma ponte entre duas pessoas, mediando o conhecimento de uma cultura a outra, e vice-versa, numa relação dialógica entre alunos surdos e professores ouvintes e também na direção inversa.” (MAGALHAES, 2013, p.83).

Constata-se a partir dos resultados da construção de conceitos matemáticos para alunos surdos que as respostas dos professores indicaram (37%) sempre, os coordenadores pedagógicos (40%) sempre e observados (44%) sempre. Este índice poderia ser melhorado, nesta perspectiva Moreira (2015) ressalta que “é preciso, contudo, que os docentes de

Matemática tenham variadas possibilidades de transmissão dos conteúdos aos seus alunos surdos. É preciso que tenham condições pedagógicas favoráveis à aprendizagem.” (p. 11).

Outro fator averiguado foi à utilização de Instrumentos tecnológicos no ensino da matemática para alunos surdos, em que as respostas dos professores de matemática foram: (12%) sempre, os coordenadores pedagógicos (40%) sempre e foi observado (30%) sempre. Logo, inferiu-se que esta deveria ser uma prática mais explorada no ensino dos estudantes surdos, pois a BNCC (2017) estabelece como uma de suas competências

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (p.9).

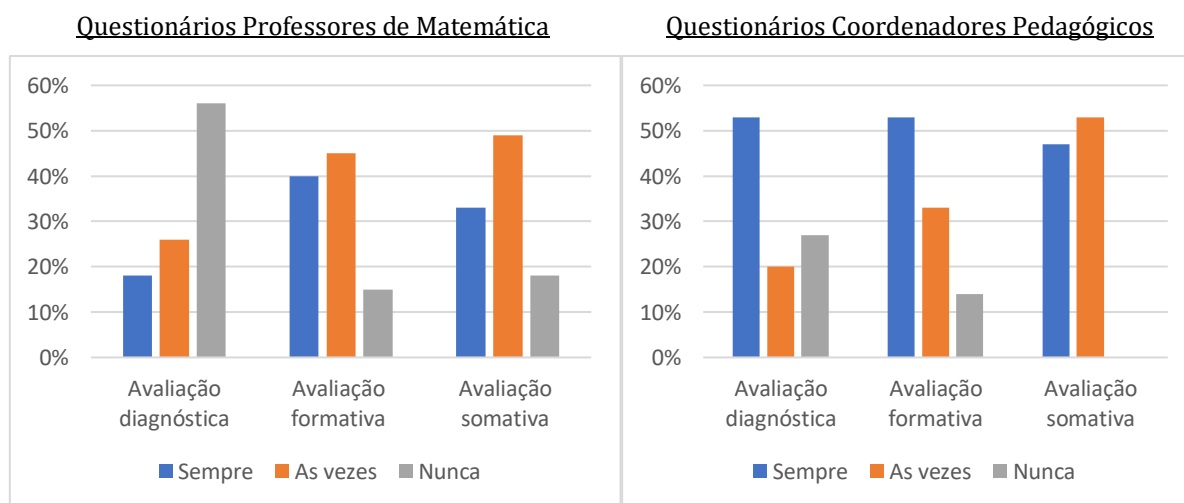
4.2.3. RESULTADO DA APRECIÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO PARA ALUNOS SURDOS.

Foram analisadas as respostas das questões 19 a 27 dos questionários e fichas de observação das aulas nas estratégias de avaliação da aprendizagem matemática no ensino para alunos surdos.

4.2.3.1. RESULTADO DA APRECIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Estratégias de avaliação da aprendizagem matemática para alunos surdos

Figura 25: Distribuição numérica relativa dos resultados dos questionários nas estratégias de avaliação da aprendizagem matemática no ensino para alunos surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

Referente às estratégias de avaliação de aprendizagem matemática do estudante surdo, foram verificadas que a avaliação diagnóstica de matemática para alunos surdos ocorreu segundo os professores (18%) sempre, (26%) às vezes e (56%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (53%) sempre, (20%) às vezes e (27%) nunca, o que demonstra pouca realização de avaliação diagnóstica de matemática para os alunos surdos, um aspecto desfavorável, visto que “nessa avaliação teremos, uma boa noção de como dar continuidade ao seu processo de aprendizagem, sempre planejando a partir daquilo que o aluno sabe.” (ANDERSEN, 2019, p.40).

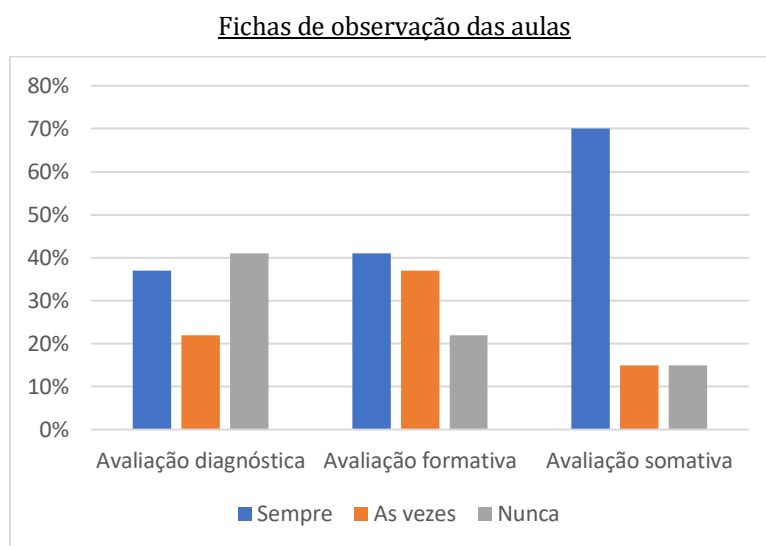
Com relação à avaliação formativa no ensino de matemática para alunos surdos, as respostas dos professores foram: (40%) sempre, (45%) às vezes e (15%) nunca e os coordenadores pedagógicos (53%) sempre, (33%) às vezes e (14%) nunca. Neste quesito, nota-se pouco uso da avaliação formativa, o que prejudica as estratégias de ensino da matemática para o aluno surdo, pois de acordo com Grego (2013) esta é uma “avaliação, que tem um papel relevante na regulação dos processos de aprendizagem.” (p.3).

Tendo em vista a avaliação somativa no ensino da matemática para alunos surdos, as respostas dos professores foram (33%) sempre, (49%) às vezes e (18%) nunca; e os coordenadores pedagógicos (47%) sempre e (53%) às vezes. Ou seja, verificou-se pouca avaliação somativa, o que representa uma estratégia insatisfatória, já que “a prova é um momento privilegiado de estudos. A prova como instrumento de avaliação pode e deve ser utilizada para que o aluno faça desse momento construção do conhecimento.” (FREITAS ET AL, 2014, p.89).

4.2.3.2. RESULTADO DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Estratégias de avaliação da aprendizagem matemática para alunos surdos

Figura 26: Distribuição numérica relativa dos resultados das fichas de observação das aulas nas estratégias de avaliação da aprendizagem matemática para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019

Com relação à observação das estratégias de avaliação de aprendizagem matemática do aluno surdo, no que tange à avaliação diagnóstica, esta foi observada (37%) sempre, (22%) às vezes e (41%) nunca, o que demonstrou dificuldade nas estratégias de ensino para estes estudantes surdos, posto que “a avaliação deve servir para indicar, para os docentes e para os alunos, se o processo de aprendizagem está ocorrendo de forma correta.” (ANDERSEN, 2019, p.126).

Ao que corresponde ao uso de avaliação formativa no ensino de matemática para o aluno surdo, foi observado (41%) sempre, (37%) às vezes e (22%) nunca, configurando um resultado negativo para este tipo de avaliação, o que prejudica as estratégias de ensino da matemática para o aluno surdo. Falando sobre avaliação, Chavante (2016) explicita que

Os recursos de avaliação precisam fornecer ao professor informações quanto a capacidade do aluno para resolver problemas, saber utilizar a linguagem matemática, ligar com ferramentas de construção, utilizar raciocínio matemático e comunicar-se por meio oral, a fim de fazer inferências a respeito de aspectos da aprendizagem e do raciocínio matemático (p.305).

A avaliação somativa no ensino de matemática para aluno surdo, foi observada (70%) sempre, (15%) às vezes e (15%) nunca, percentual oportuno para as estratégias de ensino da matemática para o aluno surdo, pois a avaliação provoca “uma reflexão crítica sobre a prática,

no sentido de captar seus avanços, suas resistências, suas dificuldades e possibilitar a tomada de decisão sobre o que fazer para superar os obstáculos” (DANTE, 2017, p.313).

4.2.3.3. CORRELAÇÃO ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Atinente à avaliação diagnóstica no ensino da matemática para o aluno surdo na cidade de Irecê/BA, em 2019, os professores de matemática responderam (18%) sempre, os coordenadores pedagógicos (53%) sempre e foi observado (37%) sempre; percentual desfavorável às estratégias de ensino do estudante surdo, visto que este tipo de avaliação deveria ser o ponto de partida na prática educativa para auxiliar o aluno surdo.

Concernente à avaliação formativa no ensino da matemática para o aluno surdo, os professores responderam: (40%) sempre, os coordenadores pedagógicos (53%) sempre e foi observado (41%) sempre, percentual prejudicial às estratégias metodológicas de ensino ao estudante surdo. A esse respeito, Dante (2017) faz uma reflexão:

A avaliação é um instrumento fundamental para fornecer informações sobre como está se realizando o processo de ensino-aprendizagem como um todo – tanto para o professor e a equipe escolar conhecerem e analisarem os resultados de seu trabalho, como para o aluno verificar seu desempenho (p.312).

Relativo à avaliação somativa no ensino da matemática para o aluno surdo obteve-se nas respostas dos questionários dos professores: (33%) sempre, dos coordenadores pedagógicos (47%) sempre e foi observado (70%) sempre, o que configura um percentual regular para as estratégias de ensino da matemática para estes alunos especiais.

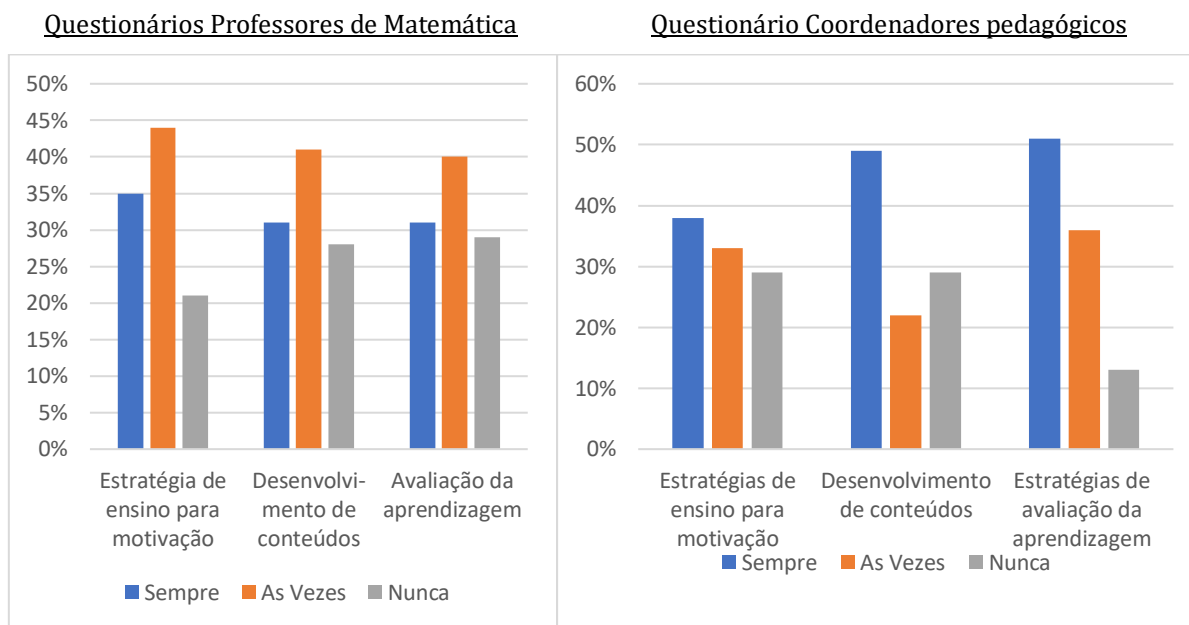
4.3. RESULTADOS GERAIS

A investigação objetivou analisar as estratégias metodológicas utilizadas do ensino da matemática para alunos surdos na cidade de Irecê em 2019, considerando a análise dos dados do estudo e a discussão dos resultados, acreditou-se ser possível apresentar uma resposta à questão da pesquisa: quais as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos na educação básica na cidade de Irecê/Bahia no ano 2019?

4.3.1. APRECIÇÃO GERAL DOS QUESTIONÁRIOS

Estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 27: Distribuição numérica relativa dos questionários nas estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos.



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

Nos gráficos acima se pode observar, no que concerne às estratégias de ensino para motivação, os professores de matemática responderam: (35%) sempre, (44%) às vezes e (21%) nunca, e os coordenadores pedagógicos responderam (38%) sempre, (33%) às vezes e (29%) nunca. Ou seja, os participantes da pesquisa concebem poucas estratégias de ensino para motivação dos alunos surdos. Sobre esta questão, Otaviano (2012) comenta que “os efeitos imediatos da motivação do aluno consistem em se envolver ativamente nas tarefas relacionadas ao processo de aprendizagem” (p.62).

No que se refere ao desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos, os professores de matemática responderam (31%) sempre e (41%) às vezes e (28%) nunca, e os coordenadores pedagógicos (49%) sempre, (22%) às vezes e (29%) nunca. Assim notou-se pouco desenvolvimento de conteúdos matemáticos no ensino para o aluno surdo. Segundo Moreira (2016), “é preciso, contudo, que os docentes de Matemática tenham variadas possibilidades de transmissão dos conteúdos aos seus alunos surdos.” (p.751).

Com relação às estratégias de avaliação da aprendizagem matemática para alunos surdos, as respostas dos professores foram: (31%) sempre, (40%) às vezes e (29%) nunca, e os

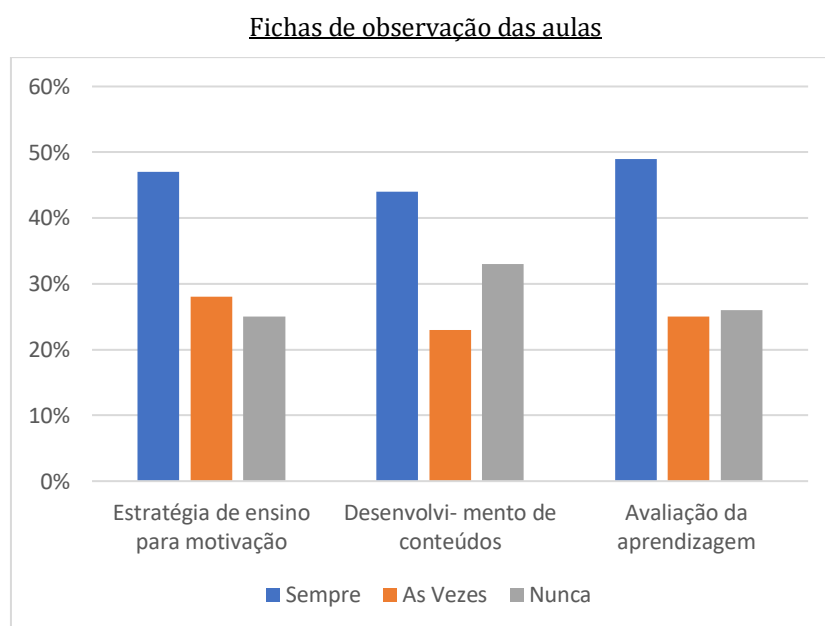
coordenadores pedagógicos (51%) sempre, (36%) às vezes e (13%) nunca, ou seja, índices baixos quanto às estratégias de avaliação da aprendizagem no ensino da matemática para alunos surdos. De acordo com Christofari e Baptista (2012), “a possibilidade de a avaliação da aprendizagem tornar-se estratégia de inclusão escolar é colocar em movimento outros modos de pensar a educação.” (p. 3-8).

Assim, os questionários registraram para as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos, poucas estratégias de ensino para motivação, além de pouco desenvolvimento de conteúdo e índices baixos na avaliação da aprendizagem do discente com deficiência auditiva.

4.3.2. APRECIÇÃO GERAL DAS FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos

Figura 28: Distribuição numérica relativa das fichas de observação das aulas nas estratégias metodologias utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos



Fonte: Elaboração da autora, 2019.

A partir das averiguações podemos concluir pelas fichas de observação das estratégias de ensino para motivação, que estas foram observados (47%) sempre, (28%) às vezes e (25%) nunca, o que representa uma enumeração mediana na estratégia de ensino da matemática para o discente surdo na sala de aula regular na educação básica, dado que “motivação é um ato de

promoção de interesse, de fornecer razões justificadas para que algo seja interessante.” (JUNIOR; ONUCHIC, 2016, p.32).

No que diz respeito ao desenvolvimento de conteúdos matemáticos no ensino para alunos surdos, este foi observado (44%) sempre, (23%) às vezes e (33%) nunca, índice ordinário no desenvolvimento de estratégias da matemática com o estudante surdo. É preciso, segundo Cargnin, (2017) “refletir se a metodologia utilizada tem contribuído para promover o efetivo aprendizado dos alunos.” (p.138).

Levando em consideração a avaliação da aprendizagem matemática do estudante surdo na observação das aulas, apurou-se (49%) sempre, (25%) às vezes e (26%) nunca; índice regular para as metodologias de ensino da matemática do aluno surdo, visto que, “os instrumentos de avaliação dos estudantes surdos devem manter o foco na verificação da apropriação conceitual e do conteúdo abordado pelo estudante surdo e não na forma escrita.” (THOMAS, 2014, p.14).

Verificou-se na observação das aulas nas estratégias metodológicas de ensino da matemática para alunos surdos que houve usuais estratégias de ensino para motivação nesta disciplina, assim como de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para estes estudantes, tal como de procedimentos de avaliação da aprendizagem matemática dos surdos.

4.3.3. CORRELAÇÃO GERAL ENTRE OS QUESTIONÁRIOS E FICHAS DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

Portanto, referente à execução das estratégias de ensino para motivação na disciplina matemática para alunos surdos, os professores responderam (35%) sempre, os coordenadores pedagógicos (38%) sempre e foi observado (47%) sempre. Considerou-se assim, que ocorreram poucas estratégias de ensino para motivação dos estudantes surdos. Júnior e Onuchic (2015) sustentam que “cada estudante é um ser singular e carece de atenção e motivação para poder produzir uma visão tão diferentemente benéfica e produtora nas aulas de Matemática.” (p.964).

Após os levantamentos realizados, relativo ao desenvolvimento de conteúdos no ensino da matemática para estudantes surdos, os professores responderam (31%) sempre, os coordenadores pedagógicos responderam (49%) sempre e foi observado (44%) sempre; caracterizado pouco desenvolvimento de conteúdos matemáticos o que representa prejuízo ao estudante surdo, pois “a matemática é uma linguagem presente em diversas situações do dia a dia, é preciso fazer com que os alunos possam perceber a necessidade de interpretar e praticar essa linguagem.” (CARGNIN, 2017, p.131).

Com relação ao emprego de estratégias de avaliação da aprendizagem matemática para estudantes surdos, os professores sinalizaram (31%) sempre, os coordenadores pedagógicos (51%) sempre e foram observados (49%) sempre; o que representa dificuldade na avaliação como estratégias no ensino da matemática para o estudante surdo. Neste ponto de vista, Luckesi (2000) afirma

A avaliação da aprendizagem escolar se faz presente na vida de todos nós que, de alguma forma, estamos comprometidos com atos e práticas educativas. Pais, educadores, educandos, gestores das atividades educativas públicas e particulares, administradores da educação, todos, estamos comprometidos com esse fenômeno que cada vez mais ocupa espaço em nossas preocupações educativas. (p.6)

MARCO CONCLUSIVO

O capítulo V apresenta as conclusões da pesquisa que teve como foco as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos, na cidade de Irecê/BA, no ano 2019. Verificou-se que os dados obtidos por meio dos instrumentos de coleta de dados confirmam conceitos e referenciais teóricos acerca da pertinência do ensino da matemática para estudantes surdos.

Esta pesquisa demonstrou como ocorreu no município em questão o ensino de alunos surdos inclusos em sala de aula regular na educação básica, através das respostas dos professores de matemática e dos coordenadores pedagógicos, e da observação das aulas dos discentes surdos nesta disciplina.

5.1. CONCLUSÕES INICIAIS

As conclusões iniciais da pesquisa estratégias metodológicas utilizadas no ensino para alunos surdos são apresentadas em concordância com as três dimensões: estratégias de ensino para motivação na disciplina matemática para alunos surdos; estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos e estratégias de avaliação da aprendizagem matemática para alunos surdos.

A partir destas dimensões enunciou-se o objetivo principal de analisar as estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos da educação básica na cidade de Irecê/Bahia, no ano 2019, o qual por sua vez reproduziu três objetivos específicos:

- Apontar as estratégias de ensino para motivação na disciplina matemática para alunos surdos da educação básica;
- Descrever as estratégias de desenvolvimento de conteúdos na disciplina matemática para os alunos surdos da educação básica;
- Explicar as estratégias de avaliação da aprendizagem na disciplina matemática para alunos surdos da educação básica.

5.1.1. REFLEXÕES SOBRE CADA DIMENSÃO

A partir dos dados analisados e interpretados chegou-se aos remates das questões abordadas e formuladas nos problemas e objetivos do projeto de pesquisa.

As estratégias metodológicas no ensino da matemática para inclusão de alunos surdos na escola regular pressupõem que a escola e os profissionais envolvidos devem estar preparados para buscar “uma boa comunicação nas aulas de matemática.” (BORGES, 2013, p. 67).

Nos questionários aplicados e na observação das aulas observou-se a dificuldade na comunicação com os alunos surdos, amenizada pela presença do intérprete de Libras em classe, que contribuiu para o aprendizado do aluno.

5.1.1.1. REFLEXÕES SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA MOTIVAÇÃO NA DISCIPLINA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Os resultados, de modo geral, evidenciam os estudos de pesquisadores sobre as estratégias de ensino para motivação de cada discente surdo.

É relevante ressaltar que a pesquisa apresentou no incentivo ao ensino da matemática para o aluno surdo, um bom resultado nos questionários, assim também como na observação das aulas. Uma boa relação professor-aluno surdo, uma sinergia positiva, entretanto, pouco uso de ferramentas tecnológicas no ensino da matemática para os alunos surdos.

Importante citar em relação ao uso de recursos visuais nas aulas de matemática, que a pesquisa pontuou tanto nos questionários como nas observações nas aulas, pouco uso do livro didático, pois não foi considerado adequado ao estudante com deficiência auditiva, além de atividades lúdicas e jogos educativos visuais que foram pouco utilizados nas aulas de matemática para alunos surdos.

Quanto ao Atendimento Educacional Especializado, pode-se atestar nos questionários a ocorrência de poucas práticas inclusivas na sala de aula, bom atendimento da sala de recursos e pouco apoio da família no ensino da matemática para o discente surdo; diferente do observado nas aulas, onde a maioria delas incluíram práticas inclusivas com estudante surdo; bom retorno do AEE e salutar apoio da família as tarefas propostas.

A intenção da pesquisa não foi esgotar as discussões referentes às estratégias de ensino para motivação na disciplina matemática para alunos surdos inseridos na escola regular, mas promover reflexões acerca da experiência de professores de matemática e coordenadores pedagógicos nesse contexto.

5.1.1.2. CONCLUSÕES ESPECÍFICAS SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA MOTIVAÇÃO NA DISCIPLINA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Uma vez apresentadas as estratégias de ensino para motivação dos alunos surdos na cidade de Irecê/BA no ano 2019, foi possível concluir em relação ao primeiro objetivo específico de apontar as estratégias de ensino de matemática para motivação de alunos surdos da educação básica que, no que tange ao incentivo ao ensino da matemática para alunos surdos, percebemos que este foi considerado bom, devido à boa relação professor-aluno e a sinergia positiva na sala de aula, apesar do pouco uso das ferramentas tecnológicas na instrução do discente surdo.

No que se refere ao uso de recursos visuais no ensino da matemática para o estudante surdo, concebemos que este foi de pouco uso do livro didático de matemática, com limitadas atividades lúdicas e jogos educativos visuais para este estudante especial.

No que corresponde ao Atendimento Educacional Especializado ao estudante surdo, compreendemos que houve bom apoio da família e atendimento especializado na sala de recurso, mas pouca prática inclusiva em sala de aula para estes estudantes.

Assim, imaginar um ensino que seja capaz de promover motivação na disciplina matemática para o estudante surdo em sala de aula regular, através do incentivo a este aluno com uso de recursos visuais, é almejar uma educação inclusiva para este discente, com atendimento especializado que melhore o ambiente de produção do conhecimento para os estudantes surdos.

5.1.1.3. REFLEXÕES SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PARA ALUNOS SURDOS

Por meio dos estudos sobre as estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos na cidade de Irecê/Ba no ano 2019, bem como dos dados analisados e interpretados, chegou-se à reflexão da questão formulada no problema específico acerca destas estratégias de desenvolvimento de conhecimentos matemáticos com os estudantes surdos.

Os dados obtidos nesse estudo no contexto pesquisado indicam que a maioria dos alunos surdos contou com intérprete de Libras em sala de aula, oferecendo suporte à sua escolarização, o que contribuiu para um plano de aula inclusivo com atividades pedagógicas para este estudante surdo, entretanto o ensino bilíngue foi pouco utilizado.

Nos questionários, os participantes da pesquisa não consideraram que ocorreu desenvolvimento de conteúdos, diferente do observado nas aulas. Quanto ao tratamento de

informações e utilização da sequência didática, constatou-se que ambos os instrumentos foram pouco utilizados na construção de conceitos matemáticos do estudante surdo.

Pelo estudo realizado, inferiu-se que o uso de Instrumentos tecnológicos no ensino da matemática para alunos surdos, foi de pouco uso de novas tecnologias, assim como de tecnologias assistivas e de materiais concretos na explicação dos conteúdos matemáticos para os discentes surdos.

Diante disso, considera-se que as estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para alunos surdos, requerem condições de ensino apropriadas, explicação de conteúdos matemáticos articulado a Libras e uso de uma metodologia bilíngue com emprego de novas tecnologias.

5.1.1.4. CONCLUSÕES ESPECÍFICAS SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PARA ALUNOS SURDOS

Sobre a construção de conceitos matemáticos no ensino para alunos surdos em Irecê/Bahia, no ano 2019, apontou-se em arguição ao segundo objetivo específico de descrever as estratégias utilizadas para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos para os alunos surdos da educação básica, que o ensino bilíngue não foi contemplado nas aulas de matemática, o que configurou uma dificuldade para o estudante surdo, apesar de contar com o intérprete de Libras em sala de aula, que contribuiu para alcançar um plano de aula regular de inclusão destes estudantes.

Analisando os resultados obtidos a partir dos instrumentos, foi possível constatar que na construção de conceitos matemáticos, se obteve um regular desenvolvimento de conhecimentos matemáticos, pouco uso de sequência didática e de tratamento da informação no ensino para o discente surdo.

Vimos também através dos dados colhidos na pesquisa, pouca aplicabilidade de novas tecnologias, tecnologias assistivas e materiais concretos na explicação dos conteúdos nas aulas de matemática para os estudantes surdos.

Destacou-se nesta pesquisa sobre as estratégias de desenvolvimento de conteúdos matemáticos para estudantes surdos a importância do emprego da Libras na explicação de conteúdos para os estudantes surdos, o que, para a comunidade surda, representa a garantia do direito de receber as informações na sua língua.

5.1.1.5. REFLEXÕES SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A investigação realizada comprovou a concepção dos estudiosos acerca das estratégias de avaliação da aprendizagem matemática dos alunos surdos, e a partir dos dados analisados e interpretados, chegou-se às considerações sobre o referido problema e objetivo específico da pesquisa.

Verificando com base nos dados colhidos nos questionários da pesquisa, que a avaliação diagnóstica de matemática para alunos surdos registrou pouco cotejo dos conhecimentos prévios dos estudantes surdos, diferente do observado em aula que denotou bom índice. Quanto à utilização da língua portuguesa específica para os surdos e sinais matemáticos em Libras, ambos lograram baixo percentual nos instrumentos aplicados.

A respeito da avaliação formativa, detectou-se nos questionários a utilização de instrumentos diversificados para avaliação, o que não foi observado nas aulas, contudo os dois instrumentos consentiram que sucedeu insuficiente feedback de orientação das atividades para este discente e uma boa devolutiva do desempenho das tarefas escolares dos estudantes surdos.

Estas inquirições evidenciaram, no tocante à avaliação somativa, que assinalou verificação da aprendizagem regular nos questionários, não cumprimento do direito de prova especial ao estudante surdo e resultado eventual da aprendizagem dos alunos surdos, diferente do que foi observado nas aulas.

Levando em consideração esta questão sobre avaliação na educação de alunos surdos, sobretudo por sua diferença linguística, fica clara a necessidade de compreender que a avaliação de matemática do estudante surdo corresponde a um espaço de possibilidades de investigações múltiplas.

5.1.1.6. CONCLUSÕES ESPECÍFICAS SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

A respeito deste tópico, o mais apropriado seria que a avaliação diagnóstica de matemática do estudante surdo valorizasse seus conhecimentos prévios e não deixasse de lado a especificidade da língua portuguesa para o surdo, pois esta influencia o ensino das demais disciplinas. Importante ainda atentar para os sinais matemáticos em Libras, de modo a alcançar o entendimento do estudante surdo.

De modo geral, essa investigação percebeu que a avaliação formativa da matemática para o aluno surdo logrou devolutiva do desempenho das atividades dos discentes surdos, todavia o feedback de orientação do processo de avaliação demonstrou um expediente insuficiente, assim como pouco uso de diversificados instrumentos avaliativos para o estudante surdo.

Por fim, podemos ponderar neste estudo que a avaliação somativa da matemática para o aluno surdo registrou boa verificação da aprendizagem, uma regular atenção à prova especial para o estudante surdo e baixo resultado de aquisição matemática destes estudantes.

Encontramos no ambiente escolar uma avaliação na disciplina matemática, que não está conectada às necessidades do educando surdo. Salientamos, assim, que muitas vezes, os alunos surdos estão avançando sem o conhecimento necessário, fator pelo qual encontramos tantos estudantes surdos com problemas educacionais.

5.2. RESULTADOS GERAIS

Em síntese, podemos afirmar que o ensino da matemática para alunos surdos em Irecê no ano 2019, ainda tem muito a avançar, tendo em vista que o discente surdo na sala de aula regular necessita de acesso aos conteúdos matemáticos conectados ao uso da Libras, com uma metodologia bilíngue, o que representaria a garantia do direito de receber as informações na sua primeira língua e ser avaliado com possibilidades de ascensão com o conhecimento necessário.

Um ponto positivo a se destacar foram as salas de recurso no atendimento educacional especializado (AEE) no município e o Centro de Referência Multidisciplinar de Educação Inclusiva (CERMULT), que promovem atendimento nas mais diversas áreas, tanto aos alunos especiais, como a professores que os atendem. Outro ponto a se destacar é a presença do intérprete de Libras nas salas de aula das escolas que possuem alunos surdos inseridos.

Em contraponto, evidencia-se pouco uso de recursos tecnológicos pelos alunos surdos ou pela não existência destes nas escolas, ou devido ao pouco reconhecimento da sua importância, sendo que sua utilização muito contribuiria para a aprendizagem dos discentes surdos, uma sentida inquietude para as escolas que deveriam utilizá-los, mas não o utilizam.

Pontuamos ainda que a comunicação para o surdo é realizada através da Língua Brasileira de Sinais - Libras, a qual requer capacitação de toda comunidade envolvida com o estudante surdo. Assim, segue a lide de uma escola que promova uma matemática inclusiva e acolha a todos os alunos indistintamente, a fim de que possamos conceber oportunidade de aprendizagem de uma matemática que auxilie no dia-a-dia da vida social.

O que almejamos neste trabalho de pesquisa foi analisar as estratégias metodológicas de ensino da matemática com fito de que os estudantes surdos conseguissem participar de maneira efetiva das atividades acadêmicas desenvolvidas em sala de aula regular, por conta da adversidade da comunicação, fator factual ao aprendizado durante as aulas.

Diante do exposto, a inovação deste trabalho de pesquisa foi no sentido de suscitar reflexões no intuito de aprimorar as estratégias de ensino da matemática para estudantes surdos, com incentivo e valorização de recursos visuais e emprego de novas tecnologias no desenvolvimento de conteúdos matemáticos, além da asserção das avaliações que apreciem as particularidades dos discentes surdos.

5.3. RECOMENDAÇÕES

Levando em consideração os resultados gerais da investigação e com base nos objetivos propostos sugerimos as seguintes recomendações:

5.3.1. COM RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA MOTIVAÇÃO DOS ALUNOS SURDOS, RECOMENDA-SE:

- Manter o incentivo ao ensino da matemática para o aluno surdo, que já existe por parte da escola, para que cada vez mais a relação professor de matemática-aluno surdo favoreça a sinergia positiva da sala de aula.
- Aumentar o uso de ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática com alunos surdos.
- Inserir atividades com recursos visuais, com livro didático que seja mais adequado ao ensino dos alunos surdos. Trabalhar mais atividades lúdicas, educativa e jogos visuais.
- No atendimento especializado, manter as práticas inclusivas que já ocorrem, buscar estabelecer um canal de comunicação do AEE para o aluno surdo e persistir na busca do apoio da família.

5.3.2. COM RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PARA OS ALUNOS SURDOS, RECOMENDA-SE:

- Propiciar cursos de Libras para os profissionais e alunos da escola, um ensino bilíngue não apenas com o intérprete educacional em sala de aula e um plano de aula mais inclusivo
- Buscar a formação de conceitos matemáticos nos alunos surdos, na construção do conhecimento matemático, através da aplicação de sequência didática.
- Favorecer o uso de instrumentos tecnológicos nas aulas de matemática e emprego de materiais concretos, tecnologias assistivas e novas tecnologias.

5.3.3. COM RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DO ALUNO SURDO, RECOMENDA-SE:

- Proporcionar avaliação diagnóstica dos conhecimentos prévios de língua portuguesa específica para surdos, juntamente com sinais matemáticos em Libras.
- Propiciar avaliação formativa com feedback de orientação das atividades realizadas, devolutiva do desempenho das tarefas escolares do aluno e exploração de instrumentos diversificados de avaliação para o aluno surdo.
- Possibilitar uma avaliação somativa com verificação da aprendizagem, realização de prova especial para o aluno surdo e apuração efetiva dos resultados finais do processo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Wolney Gomes. Introdução à língua brasileira de sinais. UAB/UESC. Ilhéus, BA: 2013.
- _____. Educação de surdos: formação, estratégias e prática docente [online]. Editus. Ilhéus, BA: 2015, 197 p. ISBN 978-85-7455-445-7. Disponível em <http://books.scielo.org/id/m6fcj>. Acesso em 20/11/2019.
- ALVES, Maria Rafaelly Ferreira. Uma proposta de metodologia de software educacional para o ensino de matemática em libras. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências da Computação). Universidade Estadual da Paraíba. 2019.
- ALVEZ, Carla Barbosa (org). A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Abordagem bilíngue na escolarização de pessoas com deficiência. Fortaleza, 2010. v.4 (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar).
- AMANTE, Lúcia; OLIVEIRA, Isolina. Avaliação das Aprendizagens: perspectivas, contextos e práticas. p. 1-238, 2016.
- AMARAL, Wagner Alexandre, COSTA, Reginaldo Rodrigues Avaliação da aprendizagem no ensino da matemática: Tendências e perspectivas, EDUCARE 2017 disponível em https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26060_12377.pdf. Acesso em 20/11/2019.
- ANDERSEN, Roberto. Estudo sobre educação: inclusão responsável. Allprint editora. São Paulo: 2019.
- ARAÚJO, Denise Lino de. O que é (e como faz) sequência didática? Revista Entrepalavras, Fortaleza - ano 3, v.3, n.1, p. 322-334, jan/jul 2013.
- ARAÚJO, George; SILVA, Tiffany; PAULA JR, Eugenio. A motivação escolar de alunos pré-adolescentes. Vitrine de produção acadêmica produção de alunos do centro universitário Dom Bosco, v. 6, n. 1, 2019.
- ARNOLDO JUNIOR, Henrique. Estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos por meio do multiplano do ensino fundamental. Dissertação de Mestrado. PUCRS. 2010.
- ARROIO, Richard dos Santos et al. Ensino de matemática para o aluno surdo: revendo concepções e construindo paradigmas. Revista Paranaense de Educação Matemática, v. 5, n. 9, p. 248-269, 2016.
- AVELAR, Thaís Fleury; FREITAS Karlla Patrícia de Souza. A importância do Português como segunda língua na formação do aluno surdo. Revista Sinalizar, v.1, n.1, p. 12-24, jan./jun 2016.

- BAHIA. Secretaria da Educação. Superintendência de Desenvolvimento da Educação Básica. Diretoria de Educação Básica. Orientações curriculares e subsídios didáticos para a organização do trabalho pedagógico no ensino fundamental de nove anos. Salvador, 2013 177 p.
- _____. Secretaria da Educação Regimento Escolar Unificado da Rede Pública Estadual da BAHIA. Superintendência de Desenvolvimento da Educação Básica. Diretoria de Educação Básica. Salvador, 2011 87 p.
- _____. Secretaria da Educação. Orientações Curriculares para o Ensino Médio, Superintendência de Políticas para a Educação Básica, Diretoria da Educação Básica, Diretoria de Currículo e Inovações Pedagógicas. Salvador, 2015 p.79.
- BALESTRI, Rodrigo. Matemática: interação e tecnologia, volume 2. Leya. São Paulo: 2016.
- BARROS, Denner Dias; PENTEADO, Miriam Godoy. Contribuições da Disciplina de Libras na Formação Inicial de Professores de Matemática. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 11, n. 27, 2018.
- BATISTA, Iris Maia Nogueira. As perspectivas da avaliação mediadora na educação online. *Revista Ouricuri, Paulo Afonso, Bahia*, v.4, n.2, p.81-96, 2014.
- BERGUE, Sandro Castro. Gestão de pessoas: liderança e competências para o setor público. ENAP. Brasília:2019.
- BERTOLI, Vaneila. O ensino da matemática para alunos surdos. *Anais do III Simpósio de Ensino de Ciência e Tecnologia*, p. 1-8, 2012. Disponível em: <<http://www.sinect.com.br/anais2012/html/artigos/ensino%20mat/34.pdf>>. Acesso em 12/06/2020.
- BLACK, Paul et al. Trabalhando por dentro da caixa preta: avaliação para a aprendizagem na sala de aula. *Cadernos Cenpec| Nova série*, v. 8, n. 2, 2019.
- BOGGINO, Norberto. A avaliação como estratégia de ensino. *Avaliar processos e resultados. Sísifo*, n. 9, p. 79-86/EN 79-86, 2016.
- BORGES, F. A.; NOGUEIRA, C. M. I. Um panorama da Inclusão de estudantes surdos nas aulas de matemática. In: NOGUEIRA. Clélia Maria Ignatius (Org). *Surdez, inclusão e matemática*. CRV. Curitiba: 2013.
- BORGES, F. A.; NOGUEIRA, CMI. O ensino e a aprendizagem de Matemática para surdos inclusos: o que dizem intérpretes de Libras. *Educação Matemática em Revista-RS*, n. 17, p. 121-134, 2016.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- _____. Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm#art266. Acesso em: 16 dez. 2018.

- ____. Lei Federal Nº. 9394 de 20 de dezembro. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1996.
- ____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.
- ____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC / SEF, 1998. 148 p.
- ____. Lei nº. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2000.
- ____. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 2, de 11 de setembro de 2001, institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: CNE/CEB, 2001.
- ____. MEC. PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- ____. Guia de livros didáticos PNLD/2014:Matemática. Brasília: MEC/FNDE, 2013.
- ____. Lei 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 de abril de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em 12 de junho de 2019.
- ____. MEC PCN + Ensino Médio: Parâmetros curriculares nacionais mais para o ensino médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, Códigos e suas tecnologias. Brasília, 2002.
- ____. Decreto nº. 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: regulamenta a lei 10.436 de 24 de Abril de 2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais LIBRAS
- ____. MEC/SEESP. Presidência da República. Decreto nº 6.571, de 17 de março de 2008. Brasília, 2008.
- ____. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. Brasília: CORDE, 2009. 138 p.
- ____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB Nº 13/2009. Brasília, 2009
- ____. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas Tecnologia Assistiva. Brasília: CORDE, 2009. 138 p.

- _____. Rede de saberes mais educação: pressupostos para projetos pedagógicos de educação integral: caderno para professores e diretores de escolas. – 1. ed. – Brasília: Ministério da Educação, 2009.
- _____. Conselho Nacional dos Direitos da pessoa com deficiência. Recomendação n. 001, de 15 de julho de 2010. Brasília: Presidência da República, Secretaria de Direitos Humanos, Conade, 2010.
- _____. Lei Nº 12.319, de 1º de setembro de 2010. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Brasília, 2010.
- _____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Caderno de educação especial: a alfabetização de crianças com deficiência: uma proposta inclusiva. Brasília, MEC/SEB, 2012.
- _____. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília: 2013.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013.
- _____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Inclusiva / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014. 96 p.
- _____. Secretaria da Educação. Orientações curriculares para o ensino médio. Área: matemática / Secretaria da Educação. Salvador: Secretaria da Educação, 2015. 32 p.: Il.
- _____. Guia de livros didáticos: PNLD 2016: Alfabetização Matemática e Matemática: ensino fundamental anos iniciais. Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2015. 322 p.: il.
- _____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Brasília. 2016.
- _____. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm; acesso em: 14 Jan 2019.
- _____. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.
- _____. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, Brasília, MEC/CONSED/UNDIME 2018.
- BERSCH, Rita, Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre. RS: 2017
- BRUM, WanderleyPivatto, SCHUHMACHER Elcio. Os Conhecimentos prévios dos Estudantes como Referencial para o Planejamento de Aulas de Ciências: análise de uma atividade

para o estudo do ciclo da água Revista Ensino de Ciências e Engenharia – ISSN 2179-2933 – v.4, n.1, p.42-67, 2013.

- BRUM, Wanderley Pivatto; SILVA, Sani de Carvalho Rutz. Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de matemática: Análise de uma atividade para o estudo de geometria esférica Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 9, n. 1, p. 43-57, 2014.
- CANAVARRO, Ana Paula; OLIVEIRA, Hélia; MENEZES, Luís. Práticas de ensino exploratório da matemática: o caso de Célia. SPIEM. Porto Alegre: 2012.
- CARGNIN, Claudete; DIAS, Beatriz Cestari. Reflexões sobre o ensino da matemática numa cidade do interior do estado do Paraná-Brasil. Interacções, v. 46, p. 131-145. Paaná: 2017.
- CASTEJON, M. (Org.) Olhares sobre o ensino da matemática: educação Básica. Organizadoras: MarângelaCastejon, Rosemar Rosa. (Orgs). – Uberaba – MG: IFTM, 2017. Disponível em <https://iftm.edu.br/publicacoes/download/Livro%20Matematica%20Agosto-2017.pdf>. Acesso em 07/09/2019.
- CASTRO, Paula Almeida; ALVES, Cleidiane de Oliveira Sousa. Formação docente e práticas pedagógicas inclusivas. e-Mosaicos, v. 7, n. 16, p. 3-25, 2018.
- CHAVANTE, Eduardo, Quadrante Matemática / Eduardo Chavante, Diego Prestes – 1 ed. – São Paulo: Edições SM. 2016 – Coleção Quadrante Matemática
- CHRISTOFARI, Ana Carolina; BAPTISTA, Claudio Roberto. Avaliação da aprendizagem: práticas e alternativas para a inclusão escolar. Revista Educação Especial, v. 25, n. 44, p. 383-398, 2012.
- CORDEIRO, Gilberto Nunes et al. Métodos de avaliação no processo ensino aprendizagem numa escola do interior do Nordeste. Diálogos Interdisciplinares, v. 6, n. 1, p. 68-85, 2017.
- CORRÊA, Adriana Moreira Souza; NASCIMENTO, Antônio; VIEIRA, Maria Luana Araújo. A Avaliação do aluno surdo na escola regular. Revista de Pesquisa Interdisciplinar, v. 1, n. Esp, 2017.
- CORRÊA, Wallace Cayke Ribeiro; SOUZA, Liliane Oliveira. O ensino de matemática para surdos: uma análise sobre o uso de materiais concretos, jogos e softwares matemáticos. Encontro Goiano de Educação Matemática, v. 6, n. 6, p. 288-299, 2017.
- COSTA, Eisenhower Souza et al. Avaliação diagnóstica e os saberes da experiência nos cursos de formação de professores. Revista Educação em Debate, Fortaleza, p. 11-21, 2017.
- COSTA, Felipe Almeida et al. Avaliação do ensino e da aprendizagem: uma análise de dados acerca dos discursos dos professores. Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, v. 20, n. 2, 2018.
- COSTA, Matheus Rocha da; LIMA, Marisa Dias, Propostas e estratégias de usos dos recursos visuais para o ensino de química aos alunos surdos. Londrina, 2011 disponível em

<https://docplayer.com.br/17080090-Recursos-didaticos-adaptados-para-alunos-com-surdez-sugestoes-compartilhadas-por-uma-bolsista-pibid.html> acesso em 20/09/2019.

- COSTA, Walber Christiano Lima; SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu; ALBUQUERQUE, Jacirene Vasconcelos; ALVES, Osvando dos Santos. Ensino de matemática para alunos surdos: um estudo na formação de professores Marabá-PA, 2018 Disponível em: https://cpee.unifesspa.edu.br/images/ANAIS_VCPEE/COMUNICACAO_ORAL/ENSINOD EMATEMTICAPARA.pdf. Acesso em 08/08/2019.
- COSTA, W. C. L.; SILVEIRA, M. R. A. Desafios da comunicação no ensino de matemática para alunos surdos. BoEM: boletim online de educação matemática. Joinville, v. 2, n. 2, p. 72-87, 2014.
- COZBY, Paul C. Métodos de pesquisa em ciências do comportamento / Paul C. Cozby; tradução Paula Inez Cunha Gomide, Emma Otta. Atlas, São Paulo: 2003.
- CORREIA, Patrícia da Hora; NEVES, Bárbara Coelho. A escuta visual: a Educação de Surdos e a utilização de recurso visual imagético na prática pedagógica. Revista Educação Especial, v. 32, p. 10-1-19, 2019.
- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações/ Ensino Médio. 3.ed. Ática. São Paulo: 2016.
- DESSBESEL, Renata da Silva; SILVA, Sani de Carvalho Rutz; SHIMAZAKI, Elsa Midori. O processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos surdos: uma revisão sistemática. Ciênc. Educ., Bauru, v. 24, n. 2, p. 481-500, 2018.
- DIAS, Elaine. A importância do lúdico no processo de ensino-aprendizagem na educação infantil. Revista Educação e Linguagem, v. 7, n. 1, p. 1-16, 2013
- DIAZ, F., et al., orgs. Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas [online]. Salvador: EDUFBA, 2009. 354 p. ISBN: 978-85-232-0651-2. Disponível em <http://books.scielo.org/>. Acesso em 14/10/2019.
- ROLDÃO, Maria do Céu; FERRO, Nuno. O que é avaliar? Reconstrução de práticas e concepções de avaliação. Estudos em Avaliação Educacional, v. 26, n. 63, p. 570-594, 2015.
- DOMANOVSKI, Marilene, Vassão Adriane Meyer A IMPORTÂNCIA DA LIBRAS PARA INCLUSÃO ESCOLAR DO SURDO Cadernos PDE. Os desafios da escola pública Paranaense na perspectiva do professor, 2016.
- FERNANDES, Sueli. O que os Surdos adultos têm a dizer aos pais de crianças Surdas. 2012.
- FIORAVANZO, C. M; VIEIRA, A. M. e CLARO, J. A. C. S. Avaliação e devolutiva: elementos indissociáveis no contexto do ensino superior a distância. HOLOS, ano 32, v. 1, p.107-123, 2016.
- FRANGELLA, Rita de Cássia Prazeres; MENDES, Juliana Camila Barbosa “O que é o bom resultado?” Indagando o sentido da avaliação e suas articulações curriculares. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.26, n. 99, p. 296-315, abr./jun. 2018.

- FREIRE, Freire et al. Surdes e família: Interação familiar no cotidiano comunicativo do aluno surdo. Seminário Transdisciplinar da Saúde, n. 03, 2018.
- FREITAS, Sirley Leite; COSTA, Michele Gomes Noé da; MIRANDA, Flavine Assis de. Avaliação Educacional: formas de uso na prática pedagógica. Meta: Avaliação, v. 6, n. 16, p. 85-98, 2014.
- FEIJÓ, Natanael; DELIZOICOV, Nadir Castilho. Professores da educação básica: Conhecimento prévio e problematização. Retratos da Escola, v. 10, n. 19, p. 597-610, 2017.
- FREITAS, Luciana Aparecida Guimarães de. O livro didático digital na educação dos surdos: uma releitura sobre atividade proposta, CEFET – MG/PBH -L. A. G. Freitas/Pesquisas em Discurso Pedagógico 2016.1
- FREITAS MADRUGA, Zulma Elizabete; SILVA GALLON, Mônica; SILVA, Carla Melo. Percepções sobre os conhecimentos prévios em matemática nos anos iniciais e possíveis caminhos. Revista Exitus, v. 7, n. 3, p. 146-171, 2017.
- FREITAS, Neli Klix; RODRIGUES, Melissa Haag. O livro didático ao longo do tempo: a forma do conteúdo. DA Pesquisa, v. 3, n. 05, p. 300-307, 2019.
- FUCKS, Patrícia Marasca; ROSA, Álvaro Becker da; FRANÇA, Carlos Roberto. Educação para surdos no ensino fundamental: aspectos didáticos subjacentes ao ensino de frações numéricas. 2017.
- GAMA, Sonia Menezes da. Educação e tecnologia como a tecnologia pode ajudar nas series iniciais. 2018.
- GESSER, Audrei. Interpretar ensinando e ensinar interpretando: posições assumidas no ato interpretativo em contexto de inclusão para surdos. Cadernos de Tradução, v. 35, n. 2, p. 534-556, 2015.
- GHELLI, Kelma Gomes Mendonça; SANTOS, Anderson Oramisio; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago. Investigações matemáticas: Fundamentos teóricos para aprendizagem matemática nas séries iniciais do ensino fundamental, Uberaba 2015 disponível em: <https://www.uniube.br/eventos/epeduc/2015/completos/05.pdf> acesso em 20/09/2019.
- GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. – 6 ed. – São Paulo: Atlas, 2018.
- GIONGO, Ieda Maria; PICOLI, Fabiana; LOPES, Maria Isabel. Alunos surdos e processos educativos no ensino de matemática: problematizando exclusão/ inclusão. Nuances: estudos sobre Educação, v. 29, n. 2, 2018.
- GONÇALVES, Ângelo Manuel Marques. Cooperação, responsabilidade e autonomia na Educação em Ciências: um estudo com alunos do 10^o ano de escolaridade. 2018. Tese de Doutorado.
- GONÇALVES, Larissa Pereira; SILVA, Francisca Bonfim de Matos Rodrigues. Limites e possibilidades da avaliação do processo de aprendizagem do aluno surdo em classe inclusiva na Rede Pública de Ensino do Distrito Federal. Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal, v. 4, n. 4, p. 34-42, 2017.

- GREGO, Sonia Maria Duarte. A avaliação formativa: ressignificando concepções e processos. São Paulo: Cultura Acadêmica: UNESP, Pró-Reitoria de Graduação, p. 92-110, 2013.
- GUMIERI, F. A. & TREVISI, V. C. (2016). A Importância do Lúdico para o Desenvolvimento da Criança: o Brincar como Ferramenta de Aprendizagem na Educação Infantil. Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro-SP, 3 (1): 66-80. Disponível em: <http://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cadernodeeducacao/sumario/40/25042016154500%20.pdf>. Acesso em 23/09/2019.
- HOUAISS, Dicionário Conciso Instituto Antônio Houaiss, editor responsável: Mauro de Sales Villar / Dicionários da Língua Portuguesa. São Paulo, Editora Moderna, 2011.
- LOIOLA, Paula Oliveira; OLIVEIRA, Sarah Maria Dias; OLIVEIRA, Thays Barreto. Didática no ensino da matemática. Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas-UNIT, v. 5, n. 2, p. 107, 2019.
- JUNIOR, Luiz Carlos Leal; DE LA ROSA ONUCHIC, Lourdes. Ensino e aprendizagem de matemática através da resolução de problemas como prática sociointeracionista. Bolema-Boletim de Educação Matemática, v. 29, n. 53, p. 955-978, 2015.
- JUNIOR, L. C.; ONUCHIC, L. R. Resolução de Problemas: Signos, sentidos e significados. Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática-XII ENEM: A Educação Matemática na Contemporaneidade: Desafios e possibilidades. São Paulo: UNICSUL, 2016.
- JUNQUEIRA, Diniz, Rogério; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. Avaliação de estudantes surdos e deficientes auditivos sob um novo paradigma: Enem em Libras. Revista Educação Especial, v. 32, Santa Maria, 2019.
- KUMADA, Kate Mamhy Oliveira. Língua brasileira de sinais. Editora e Distribuidora Educacional S.A., Londrina: 2016. 260 p.
- LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 8. Ed. Atlas. São Paulo: 2017.
- LARRÍN, V.; HERNÁNDEZ, F. O desafio do trabalho multidisciplinar na construção de significados compartilhados. Pátio, Porto Alegre, Ano 7, n.26, mai/jul. 2003.
- LEONARDO, Fabio Martins de, Conexões com a Matemática. Editora Moderna. São Paulo: 2013
- LIBÂNIO, Jose Carlos. Didática. 2. Ed. Cortez, São Paulo: 2013.
- LOBATO, Maria José Silva; NORONHA, Claudianny Amorim. O aluno surdo e o ensino de matemática: desafios e perspectivas na escola regular de ensino em Natal, RN. In: VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática-ULBRA. 2013.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem. Revista Pátio, v. 12, p. 6-11, 2000.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 22 ed. Cortez, São Paulo: 2011.

- LUCIANO, Karina Maria da Fonseca. O uso de material concreto no ensino e aprendizagem da matemática, *Cadernos do IME - Série Matemática*, n.11, online, 2017.
- MAGALHÃES, Fábio Gonçalves lima. O Papel do Intérprete de LIBRAS na Sala de Aula Inclusiva. *Revista Brasileira de Educação e Cultura (RBEC)* ISSN 2237-3098, n. 7, p. 73-86, 2013.
- MARTINHO, M. H. Prefácio. In MANRIQUE, A.L; MARANHÃO, M.C.S.; MOREIRA, G.E. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de Professores*. Livraria da Física. São Paulo: 2016.
- MEDINA, Laís Soares; KLEIN, Silva A Tânia. Análise dos conhecimentos prévios dos alunos do ensino fundamental sobre o tema “microrganismos”. *Desafios atuais para a Educação*, p.48-52, 2015.
- MENDES, Eniceia Gonçalves; ALMEIDA, Maria Amélia; TOYODA, Cristina Yoshie. Inclusão escolar pela via da colaboração entre educação especial e educação regular. *Educar em Revista*, p. 80-93, 2011.
- MENEZES, Marcus Bessa; DOS SANTOS, Wuallisson Firmino. As Modificações do Saber Efetivamente Ensinado em uma Sala de Aula Inclusiva para Alunos Surdos: o caso do conjunto dos números naturais. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 11, n. 27, 2019.
- MIRANDA, Crispim Joaquim de Almeida; MIRANDA, Tatiana Lopes de. O ensino de Matemática para alunos surdos: quais os desafios que o professor enfrenta. *Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática*, v. 6, n. 1, p. 31-46, 2011.
- MORAES, Dirce Aparecida Foletto. Prova: instrumento avaliativo a serviço da regulação do ensino e da aprendizagem. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 22, n. 49, p. 233-258, 2011.
- MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Penso. Porto Alegre: p. 02-25, 2018.
- MOREIRA, Geraldo Eustáquio. O ensino de matemática para alunos surdos: dentro e fora do texto em contexto. *Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, v. 18, n. 2, 2016.
- MULLER, Janete Inês GABE, Neoli Paulina da Silva. Aprendizagem de matemática por surdos. *Instrumento: R. Est. Pesq. Educ. Juiz de Fora*, v. 16, n. 1, jan./jun. 2014
- MÜLLER, Janete Inês et al. Educação Bilíngue para Surdos: interlocução entre políticas linguísticas e educacionais. *Nonada: Letras em Revista*, v. 2, n. 21, p. 1-15, 2013.
- MÜLLER, Janete Inês; GABE, Neoli Paulina da Silva. A aprendizagem matemática por surdos: *Instrumento: R. Est. Pesq. Educ. Juiz de Fora*, v. 16, n. 1, jan./jun. 2014
- NASCIMENTO, Edvaldo Lopes do; SCHMIGUEL, Juliano. Referenciais teóricos-metodológicos: Sequencias Didáticas com tecnologias no ensino de matemática na educação básica. *REnCiMa*, v.8, n.2, p.115-126, 2017

- NOZI, Gislaïne Semcovici; VITALIANO, Celia Regina. Saberes conceituais necessários aos professores para a educação inclusiva. *Revista Cocar*, v. 11, n. 22, p. 394-412, 2018.
- NUNES, Sylvia da Silveira et al. Surdez e educação: escolas inclusivas e/ou bilíngues? *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 19, n. 3, p. 537-545, 2015.
- OLIVEIRA, F. I., & Cardoso, L. (2011). Recursos didáticos adaptados para alunos com surdez: Sugestões compartilhadas por uma bolsista PIBID. 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/17080090-Recursos-didaticos-adaptados-para-alunos-com-surdez-sugestoes-compartilhadas-por-uma-bolsista-pibid.html> Acesso em 20/09/2019
- ONUCHIC, Lourdes La Rosa. A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos? E para onde iremos? *Revista Espaço Pedagógico*, v. 20, n. 1, 2013.
- OTAVIANO, Alessandra Barbosa Nunes; ALENCAR, Eunice Maria Lima Soriano de; FUKUDA, Cláudia Cristina. Estímulo à criatividade por professores de Matemática e motivação do aluno. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 16, n. 1, p. 61-69, 2012.
- PAIVA, Manoel. *Matemática*. 3 ed. Moderna. São Paulo: 2015.
- PEREIRA, Ana Carolina Costa; Cedro, Wellington Lima (orgs). *Educação matemática: diferentes contextos, diferentes abordagens*. EdUECE. Fortaleza: 2015.
- PEREIRA, Flavianna Lino; FERREIRA, Eneila de Cássia Maia. O Lúdico como instrumento facilitador no processo de ensino da matemática em duas escolas da rede municipal de Araguatins-Zona Urbana. *Humanidades & Inovação*, v. 6, n. 10, p. 116-130, 2019.
- PEREIRA, Lucilene Aparecida. Libras – Tecnologia Assistiva. *Revista Científica UNAR (ISSN 1982-4920)*, Araras (SP), v.15, n.2, p.109-116, 2017.
- PEREIRA, Maria Cristina da Cunha. O ensino de português como segunda língua para surdos: princípios teóricos e metodológicos. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, Edição Especial. p. 143-157, 2014.
- PERETTI, Lisiane; COSTA Gisele Maria Tonin da. Sequência didática na matemática. *Revista de Educação do IDEAU*, v. 8, n. 17, 2013.
- PERLIN, Gladis; STROBEL, Karin. História cultural dos surdos: desafio contemporâneo. *Educar em Revista*, n. 2, 2014.
- PINTO, Mariê; GOMES, Aldalúcia; NICOT, Yuri. A experiência visual como elemento facilitador na educação em ciências para alunos surdos. *Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v. 5, n. 9, p. 147-152, 2017.
- PIVATTO, Wanderley Brum. Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de matemática: Análise de uma atividade para o estudo de geometria esférica. *REVEMAT*. Florianópolis (SC), v.9, n. 1, p. 43-57, 2014.
- POSAMENTIER, Alfred S.; KRULIK, Stephen. *A arte de motivar os estudantes do ensino médio para a matemática*. AMGH Editora, 2014.

- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia de pesquisa. 5 ed. Penso, Porto Alegre: 2013.
- SANTOS, Adriano de Araujo. Entre provas e instruções: observando a prática avaliativa dos professores de matemática das Escolas de Referência da rede estadual de Pernambuco. Revista electrónica de investigación en educación en ciencias, v. 13, n. 1, 2018.
- SANTOS, Cristiane Cimelle da, COSTA LucinalvaFerreira da, MARTINS Edson, (2015) A pratica educativa lúdica: uma ferramenta facilitadora na aprendizagem na educação infantil Ensaio Pedagógico. Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades OPET 2015 Disponível em <http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n10/ARTIGO6.pdf>Acesso em 20/08/2019.
- SANTOS, Edinete Ribeiro de Lima. A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS VISUAIS NA EDUCAÇÃO DE ALUNOS SURDOS Amargosa-BA 2016. 2017.
- SANTOS, Gabriela; CASTELLANOS, Samuel Luís. Educação inclusiva e a pratica docente: desafios e avanços com crianças surdas. Litteraonline, v. 9, n. Esp., 2018.
- SANTOS FERNANDES, Ana Paula Cunha. Família, escola e pessoa com deficiência. Revista Teias, v. 19, n. 54, p. 408-421, 2018.
- SANTOS FILHO, Genivaldo. Oliveira; OLIVEIRA, Rozilda Ramos dos Santos; ARAUJO, Maria José de Azevedo. A comunicação visual na educação do surdo (UNIT-SE). 2019.
- SANTOS PIASSON, Valdineia Ferreira et al. Libras e formação docente: desafios para o ensino de matemática. Conspiração-Revista dos Professores que ensinam matemática (ISSN 2596-0172), v. 1, n. 1, p. 121-134, 2018.
- SANTOS, PricilaKohls; DANTAS, Nozângela Maria Rolim. Tecnologias assistivas e a inclusão do estudante surdo na educação superior. Revista Internacional de Educação Superior, v. 3, n. 3, p. 494-514, 2017.
- SBRANA, Roberta Aline; CARNEIRO, RelmaUrelCarbone. A inclusão de alunos público-alvo da educação especial na educação superior: um estudo de caso sobre o trabalho docente com uma aluna surda no curso de pedagogia. Temas em Educação e Saúde, v. 14, n. 1, p. 121-141, 2018.
- SCHIAVON, Daiane Natalia. Discutindo a surdez: estratégias educativas de professores do ensino regular. Revista Educação, Artes e Inclusão, v. 15, n. 2, p. 145-162, 2019.
- SILVA, Alexandre; DI DOMENICO, Camila Nicola Boeri. Confecção de materiais manipuláveis para o ensino da matemática a alunos portadores de necessidades visuais e auditivas. UNIJUI, 2014.
- SILVA, Ana Cristina Silva et al. Análise do perfil dos professores do atendimento especializado das escolas municipais de Uruguaiana/ RS. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 10, n. 2, 2019.

- SILVA ARAGÃO, Adriane Amazonas; LIMA, Raquel Cordeiro Nogueira. Metodologia inclusiva para o ensino de biologia: uma intervenção lúdica para alunos surdos. Anais IV CONEDU, 2017.
- SILVA, José Samuel Ferreira da (2017) O processo de ensino de matemática para alunos surdos: uma investigação com professores de escolas públicas do município de Sertânia – PE, disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/15976>
- SILVA, Carine Mendes et al. Inclusão Escolar: Concepções dos Profissionais da Escola sobre o Surdo e a Surdez. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 38, n. 3, p. 465-479, 2018.
- SILVA, Carine Mendes da et al. Inclusão e processos de escolarização: narrativas de surdos sobre estratégias pedagógicas docentes. Psicologia em estudo, v. 19, n. 2, p. 261-271, 2014.
- SILVA DESSBESEL, Renata et al. O processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos surdos: uma revisão sistemática. Ciência & Educação (Bauru), v. 24, n. 2, p. 481-500, 2018.
- SILVA, Francisca Marlene et al. O uso do material concreto no ensino da matemática. In: Anais do VIII Forum Internacional de Pedagogia. 2016.
- SILVA, Michele Batista; SIMIONI, Taíse. Avaliação, uma etapa fundamental no processo de escrita. Pensares em Revista, n. 13, 2018.
- SILVA, Risonete Rodrigues; SANTOS, Rayssa Feitosa Feliz; LEAL, Ana Lúcia. Estratégias de enfrentamento utilizadas por pessoas com deficiência e a importância de uma rede de apoio no fortalecimento da resiliência. Horizontes-Revista de Educação, v. 7, n. 13, p. 157-171, 2019.
- SILVA, Tania Vilero da; KUMADA, Kate Mamhy Oliveira. As estratégias utilizadas no processo de aquisição de Libras por crianças surdas. Pesquisa e Prática em Educação Inclusiva, Manaus, v. 2, n. 3, p. 70-87, jan./jun. 2019.
- SILVA, R. A. (2017) Os Recursos Visuais - da Leitura Semiótica à Prática de Leitura Literária e Letramento de Alunos Surdos, Simpósio Nacional Por uma Escola Inovadora e Inclusiva - Desafios à Educação do Século XXI, 2017, Poços de Caldas-MG.
- SILVA, Vanilda Alves da; REBOLO, Flavinês. A educação intercultural e os desafios para a escola e para o professor. Interações (Campo Grande), v. 18, n. 1, p. 179-190, 2017.
- SMOLE, Katia Stocco. Matemática para compreender o mundo. Katia StoccoSmole& Maria Ignez Diniz. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
- SOARES, Michelle Beltrão; Costa Ribeiro da, Maria Sandra; SANTOS, Maria Natália da Rocha Ribeiro. Concepções de Avaliação da Aprendizagem na Educação Infantil. Educação e (Trans) formação, v. 4, n. 1, p. 1-19, 2019.
- SOUSA, Fabiana Araújo; MELO, Joaquina Maria Portela Cunha. Avaliação Adaptada na percepção do aluno surdo. Disponível em http://www.editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/TRABALHO_EV060_MD4_SA7_ID3380_13102016193309.pdfAcesso em 20/10/2019.

- SOUZA, Gleicione Aparecida Dias Bagne de. AVALIAÇÃO ESCOLAR: um processo em construção. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 14, n. 1, p. 474-483, 2016.
- SOUZA, Rafael Moreira; SANTOS, Maria Auxiliadora Antunes dos. Matemática e o Lúdico na vida real. Educação: Saberes e Prática, v. 8, n. 1, 2019.
- SOUZA, Renata Aparecida. O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa -PNAIC: Formação e prática dos professores alfabetizadores no ensino da matemática com alunos surdos. GDn° 13 – Educação Matemática e Inclusão, 2017.
- SOUZA, Joamir Roberto de, Novo Olhar Matemática. 2 ed. FTD. São Paulo. 2013.
- SOUZA, Ricardo Fernando de; CALEJON, Laura Marisa C. Uso da tecnologia da informação e comunicação em uma sequência didática incluindo software geogebra no ensino da estatística descritiva. REnCiMaRevista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 10, n.4, p. 227-244, 2019.
- REICHERT, Jennifer Ribas et al. Suíte Cauê: Jogos para o Letramento de Crianças Surdas. São Paulo: 2015.
- RIBAS, Marcia Cristina; MARTINS, Marcio André. Contribuições da Modelagem Matemática como método de ensino para alunos surdos. Revista de Educação Matemática, v. 15, n. 20, p. 432-444, 2018.
- RIBEIRO, Sátilla Souza, MATOS Aline Pereira da Silva, PIMENTEL, Susana Couto Inclusão de estudantes surdos no ensino superior: Contribuições dos recursos de Tecnologia Assistiva disponível em <http://www.uefs.br/vcbei/INCLUSAO%20DE%20ESTUDANTES%20SURDOS%20NO%20ENSINO%20SUPERIOR%20CONTRIBUICOES%20DOS%20RECURSOS%20DE%20TECNOLOGIA%20ASSISTIVA.pdf>. Acesso em 15/10/2019.
- THOMA, Adriana da Silva et al. Relatório sobre a política linguística de educação bilíngue: língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Brasília: Ministério da Educação, 2014.
- TRZASKACZ, Alcides José; CAETANO, Joyce Jaqueline; Gilmar de Carvalho, C. R. U. Z. O ensino de matemática e a educação inclusiva: em foco as pesquisas realizadas no período 2010-2017. Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial, v. 5, n. 2, p. 161-172, 2018.
- VIANA, Flávia Roldan; BARRETO, Marcília Chagas; GOMES, Adriana Leite Limaverde. Numeramento visual: o ensino de matemática para alunos surdos numa perspectiva multicultural. Rematec, n. 20, 2016.
- WANDERER, Fernanda; CARNEIRO, Fernando Henrique Fogaça. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA BILÍNGUE PARA SURDOS. Revista Caderno Pedagógico, v. 13, n. 1, 2016.
- UNESCO. Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais. Brasília: Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 1994.

UNESCO. ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA. O Marco de Ação de Dakar Educação Para Todos: atendendo nossos Compromissos Coletivos. Dakar, Senegal: Cúpula mundial de Educação, 2000.

ZABALA, Antoni. A Prática Educativa. Como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. ARTMED, Porto Alegre: 1998.

ZANELLATO, Daniella; SILVA, ECP. O uso de recursos visuais na educação de surdos. Proceedings-I Encontro do Centro de ensino, pesquisa e extensão sobre educação de surdos e Libras-Ceslibras-e V Encontro-Serviço de apoio pedagógico: contribuições para a educação inclusiva-Sape, 2015.

ZIMMERMANN, Marlene Harger; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; GOMES, Ricardo Zanetti. O Professor e a Arte de avaliar no Ensino Médico de uma Universidade no Brasil. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 43, n. 3, p. 5-15, 2019.

ANEXOS



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DA BAHIA - UNEB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

Pesquisador: Ivete Loula

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 22294319.5.0000.0057

Instituição Proponente: Universidad Tecnológica Intercontinental

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.691.991

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa vinculado ao Programa de Pós-Graduação da Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC), situada no Paraguai.

O estudo é quantitativo para produzir indicadores sobre a eficiência da metodologia de ensino da Matemática que incluem alunos surdos, no Colégio Municipal Luiz Viana Filho em Irecê/Ba. Utilizara como instrumento de registro de dados a observação, a análise do Planejamento das aulas de matemática, a atividades do aluno surdos, avaliações e trabalhos avaliativos do aluno surdo, além da aplicação de questionários aos professores/as e coordenadores que atuam com alunos surdos.

Hipótese:

A aprendizagem alcançada no desenvolvimento de conteúdos matemáticos, para o aluno surdo, mediados pelo professor, pode ser verificado nas avaliações.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVOS PRIMÁRIOS

Apontar as estratégias metodológicas no ensino da matemática para alunos surdos na educação básica na cidade de Irecê Bahia no ano 2019

Endereço: Rua Silveira Martins, 2555

Bairro: Cabula

CEP: 41.195-001

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3117-2399

Fax: (71)3117-2399

E-mail: cepuneb@uneb.br



Continuação do Parecer: 3.691.991

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Apontar as estratégias de motivação da matemática para o desenvolvimento dos seus conteúdos, e avaliação da aprendizagem dos alunos surdos na educação básica na cidade de Irecê - Bahia no ano 2019.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e Benefícios informados conforme orienta a Resolução nº 466/12.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante e exequível.

A metodologia proposta bem como os critérios de inclusão e exclusão e cronograma são compatíveis com os objetivos propostos no projeto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As declarações apresentadas são condizentes com as Resoluções que norteiam a pesquisa envolvendo seres humanos. Os pesquisadores envolvidos com o desenvolvimento do projeto apresentam declarações de compromisso com o desenvolvimento do projeto em consonância com a Resolução 466/12 CNS/MS, bem como com o compromisso com a confidencialidade dos participantes da pesquisa e as autorizações das instituições proponente e coparticipante.

O TCLE apresentado possui uma linguagem clara e acessível aos participantes da pesquisa e atende ao disposto na resolução 466/12 CNS/MS contendo todas as informações necessárias ao esclarecimento do participante sobre a pesquisa bem como os contatos para a retirada de dúvidas sobre o processo

Recomendações:

Recomendamos ao pesquisador atenção aos prazos de encaminhamento dos relatórios parcial e/ou final. Informamos que de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12 o pesquisador responsável deverá enviar ao CEP- UNEB o relatório de atividades final e/ou parcial anualmente a contar da data de aprovação do projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a análise com vista à Resolução 466/12 CNS/MS o CEP/UNEB considera o projeto como APROVADO para execução, tendo em vista que apresenta benefícios potenciais a serem gerados com sua aplicação e representa risco mínimo aos participantes, respeitando os princípios da autonomia, da beneficência, não maleficência, justiça e equidade.

Endereço: Rua Silveira Martins, 2555
Bairro: Cabula CEP: 41.195-001
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3117-2399 Fax: (71)3117-2399 E-mail: cepuneb@uneb.br



Continuação do Parecer: 3.691.991

Considerações Finais a critério do CEP:

Após a análise com vista à Resolução 466/12 CNS/MS o CEP/UNEB considera o projeto como APROVADO para execução, tendo em vista que apresenta benefícios potenciais a serem gerados com sua aplicação e representa risco mínimo aos sujeitos da pesquisa tendo respeitado os princípios da autonomia dos participantes da pesquisa, da beneficência, não maleficência, justiça e equidade. Informamos que de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12 o pesquisador responsável deverá enviar ao CEP- UNEB o relatório de atividades final e/ou parcial anualmente a contar da data de aprovação do projeto.22294319.5.0000.0057

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1420306.pdf	31/10/2019 20:45:44		Aceito
Outros	tccleresponsavel.pdf	31/10/2019 20:44:50	Ivete Loula	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	18/10/2019 11:25:27	Ivete Loula	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.docx	18/10/2019 11:21:04	Ivete Loula	Aceito
Outros	termoarquivo.pdf	18/10/2019 11:16:04	Ivete Loula	Aceito
Outros	termoresponsaveis.pdf	18/10/2019 11:12:46	Ivete Loula	Aceito
Outros	concordancia.pdf	18/10/2019 11:10:30	Ivete Loula	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	18/10/2019 11:04:32	Ivete Loula	Aceito
Outros	termoconfidencialidade.pdf	18/10/2019 11:02:53	Ivete Loula	Aceito
Outros	termoresponsabilidade.pdf	18/10/2019 11:00:28	Ivete Loula	Aceito
Folha de Rosto	folhaorientador.pdf	27/09/2019 16:37:22	Ivete Loula	Aceito
Outros	termoautorizacao.pdf	13/09/2019 18:35:14	Ivete Loula	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao.jpeg	30/08/2019 15:45:08	Ivete Loula	Aceito
Declaração de	marli1.jpeg	30/08/2019	Ivete Loula	Aceito

Endereço: Rua Silveira Martins, 2555

Bairro: Cabula

CEP: 41.195-001

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3117-2399

Fax: (71)3117-2399

E-mail: cepuneb@uneb.br



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DA BAHIA - UNEB



Continuação do Parecer: 3.691.991

Instituição e Infraestrutura	marli1.jpeg	15:38:32	Ivete Loula	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	agnaldo1.jpeg	30/08/2019 15:38:06	Ivete Loula	Aceito
Orçamento	orcamento.docx	30/08/2019 15:19:03	Ivete Loula	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SALVADOR, 07 de Novembro de 2019

Assinado por:
Aderval Nascimento Brito
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Silveira Martins, 2555
Bairro: Cabula **CEP:** 41.195-001
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)3117-2399 **Fax:** (71)3117-2399 **E-mail:** cepuneb@uneb.br

Página 04 de 04



Secretaria Municipal de Educação

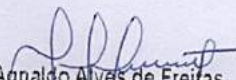
Por uma educação humanizada e sustentável



DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA E INFRAESTRUTURA

Eu AGNALDO ALVES DE FREITAS, CPF 498.336.265-72, na qualidade de responsável pelo Secretaria Municipal de Educação, autorizo a realização da pesquisa intitulada "ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS" a ser conduzida sob a responsabilidade da pesquisadora IVETE LOULA VASCONCELOS; e DECLARO que está instituição apresenta infraestrutura necessária à realização da referida pesquisa, bem como que comprometo-me em verificar o seu desenvolvimento para que se possa cumprir integralmente os itens da Resolução 466/12, que dispõe sobre Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos.

Irecê, 29 de Agosto de 2019


Agnaldo Alves de Freitas
SEC. MUN. DE EDUCAÇÃO
DO MUNICÍPIO DE IRECÊ
Decreto nº 030/2017



**QUESTIONÁRIO PESQUISA ACADÊMICA
UNIVERSITÁRIA DESTINADA AOS COORDENADORES/
PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE ALUNOS SURDOS
EM CLASSE REGULAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO
MUNICÍPIO DE IRECÊ - BAHIA**

OK

Prezado (a) Colega Coordenador/ Professor de aluno surdo do Município de Irecê

Sou estudante de Mestrado em Ciências da Educação da Universidade Tecnológica Intercontinental da República do Paraguai. Nesse marco estou realizando uma pesquisa acadêmica, como Trabalho de Conclusão do Curso, sobre as estratégias metodológicas no ensino da matemática para alunos surdos,

O intuito dessa pesquisa é analisar as estratégias metodológicas no ensino da matemática para aluno surdo em classe regular na educação básica na cidade de Irecê-Ba, para melhor análise do trabalho docente inclusivo, e reflexão de suas implicações no processo do ensino e aprendizagem do estudante surdo.

Gostaria de contar com a sua colaboração para preencher o formulário seguinte, leia cada item e marque uma opção entre Sempre, Às Vezes ou Nunca, aquela que se corresponda com a sua experiência.

As informações adquiridas durante a pesquisa serão utilizadas em tese de mestrado e artigos científicos para divulgação dos resultados, porém os nomes e informações pessoais jamais serão divulgados. Fica, portanto, garantido total sigilo das informações pessoais.

Obrigada por sua colaboração!

Cordialmente,

Prof.ª Ivete Loula Vasconcelos

Mestranda em Ciência da Educação da Universidad
UTIC - Assunção /Paraguay

QUESTIONÁRIO - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

1. Idade: 35 anos

3. Escolarização/Curso:

(x) - Graduação Matemática

2. Sexo: () Masculino (x) Feminino

() - Especialização

() - Mestrado

() - Doutorado

4. Tempo de serviço no magistério:

() 1 a 5 anos

() 6 a 10 anos

() 11 a 15 anos

(x) 16 a 20 anos

() 21 anos ou mais

5. Tempo de trabalho com alunos surdos:

(x) 1 a 5 anos

() 6 a 10 anos

() 11 a 15 anos

() 16 a 20 anos

() 21 anos ou mais

Questionário

	ITENS DA PESQUISA	ESCALA		
		Sempre	As Vezes	Nunca
Estratégias de ensino para motivação.	1) A boa relação professor-aluno incentiva o ensino da matemática para o aluno surdo?	X		
	2) A sinergia positiva da sala de aula coopera no ensino da matemática para alunos surdos na escola?	X		
	3) As ferramentas tecnológicas contribuem no ensino da matemática para alunos surdos?	X		
	4) O livro didático de matemática é adequado para o ensino do aluno surdo?		X	
	5) Nas aulas de matemática acontecem atividades lúdicas visuais que incluem o aluno surdo?		X	
	6) Nas aulas de matemática ocorrem atividades educativas visuais com jogos para o aluno surdo?		X	
	7) Nas aulas de matemática se estabelece prática educacional inclusiva para aluno surdo?		X	
	8) O aluno surdo é atendido no AEE - Atendimento Educacional Especializado?			X
	9) O apoio da família melhora o ensino da matemática para o aluno surdo?	X		
Estratégias de desenvolvimento dos conteúdos.	10) O ensino bilíngue é utilizado na escola no ensino da matemática para o aluno surdo?			X
	11) A escola conta com o intérprete de Libras nas aulas de matemática?			X
	12) O plano de aula de matemática inclui atividades pedagógicas para o desenvolvimento de conteúdos para alunos surdos?			X
	13) O ensino para alunos surdos consegue desenvolver conceitos fundamentais da matemática?	X		
	14) O tratamento de informação auxilia o desenvolvimento de conteúdos matemáticos no ensino para alunos surdos?	X		
	15) A sequência didática é utilizada no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos no ensino para alunos surdos?		X	
	16) As novas tecnologias auxiliam o desenvolvimento de conteúdo matemático na sala de aula regular com alunos especiais surdos?	X		
	17) A utilização de tecnologia assistiva (implante coclear, aparelho auditivo ou outro) melhora o ensino da matemática para alunos surdos?	X		
	18) Os materiais concretos são utilizados na explicação de conteúdos matemáticos para o aluno surdo?		X	
Estratégias de avaliação da aprendizagem	19) Na escola há realização de avaliação dos conhecimentos prévios de matemática do aluno surdo?		X	
	20) O aluno surdo realiza teste usando a língua portuguesa?			X
	21) O aluno surdo reconhece os sinais matemáticos em Libras?			X
	22) O aluno surdo recebe feedback de orientação das tarefas de matemática realizadas?	X		
	23) O aluno surdo recebe devolutiva do desempenho das atividades de matemática?	X		
	24) A diversidade de instrumentos avaliativos facilita o acompanhamento no ensino da matemática para o aluno surdo?	X		
	25) A verificação de aprendizagem consegue averiguar a apropriação do conhecimento matemático do aluno surdo?	X		
	26) O aluno surdo é avaliado de acordo com critérios legais determinados para alunos especiais?	X		
	27) Os resultados das avaliações refletem a efetiva aquisição de conteúdos matemáticos do aluno surdo?	X		

Muito obrigado pela sua colaboração.

FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS DE MATEMÁTICA DE ALUNO SURDO

Dimensões	Itens	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Critério
		Sim ou não	Sim ou não	Sim ou não	
DATA		12/11	21/11	28/11	—
Estratégias de ensino para motivação	Boa relação Professor-aluno	SIM	SIM	SIM	Sempre
	Sinergia positiva na aula	NÃO	SIM	NÃO	As vezes
	Uso de ferramentas tecnológicas	NÃO	NÃO	NÃO	Nunca
	Uso do Livro didático	SIM	NÃO	NÃO	As vezes
	Utilização de Atividade Lúdica	NÃO	NÃO	NÃO	Nunca
	Uso de atividade Educativa (jogos)	NÃO	NÃO	NÃO	Nunca
	Prática educacional inclusiva	NÃO	SIM	NÃO	As vezes
	Atendimento Educacional Especializado AEE	NÃO	SIM	SIM	Sempre
	Apoio da família	SIM	SIM	SIM	Sempre
Estratégias de desenvolvimento de conteúdos Matemáticos	Ensino bilíngue	NÃO	NÃO	SIM	As vezes
	Intérprete de Libras na aula	SIM	SIM	SIM	Sempre
	Plano de aula inclusivo	NÃO	SIM	SIM	Sempre
	Construção de conhecimento matemático	NÃO	SIM	NÃO	As vezes
	Tratamento da informação	NÃO	NÃO	NÃO	Nunca
	Sequência didática	NÃO	SIM	NÃO	As vezes
	Utilização das novas tecnologias	NÃO	NÃO	NÃO	Nunca
	Uso de tecnologias assistivas	SIM	SIM	SIM	Sempre
	Uso de materiais concretos	NÃO	NÃO	NÃO	Nunca
Estratégias de avaliação da aprendizagem	Avaliação dos Conhecimentos prévios	NÃO	SIM	SIM	Sempre
	Língua portuguesa com aluno surdo	NÃO	NÃO	NÃO	Nunca
	Sinais matemáticos em libras	NÃO	NÃO	NÃO	Nunca
	Feedback	NÃO	SIM	NÃO	As vezes
	Devolutiva das avaliações	SIM	SIM	NÃO	Sempre
	Instrumento de avaliação diversificado	NÃO	NÃO	NÃO	Nunca
	Verificação da aprendizagem	SIM	NÃO	NÃO	As vezes
	Prova aluno especial	NÃO	NÃO	NÃO	Nunca
	Avalia o resultado da aprendizagem	SIM	NÃO	NÃO	As vezes

Adotado a observação de três aulas para cada aluno surdo; caso nenhum sim observado, o critério adotado: (NUNCA), se observado um sim, o critério: (AS VEZES), e caso dois ou três sim, considera-se: (SEMPRE).

SOBRE A AUTORA



Ivete Loula Vasconcelos nasceu em Irecê, na Bahia. Formou-se em Administração de Empresas na Universidade Católica de Salvador e após ingressar no magistério cursou Matemática no programa de complementação na Universidade Federal de Santa Catarina. Neste percurso da educação se encantou pela educação especial e a partir de 2013, escolheu atuar com alunos surdos, atraída pelo desafio de compreender as singularidades do ensino da matemática para estes estudantes. Se especializou em Educação Especial com ênfase em Deficiência Auditiva e na oportunidade de cursar o mestrado em Assunção no Paraguai produziu esta tese que destaca aspectos da metodologia da educação matemática para alunos surdos como:

motivação, desenvolvimento de conteúdos e avaliação. Por acreditar no direito à educação para todos na escola que queremos e respeite a diversidade e a vida.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

IVETE LOULA VASCONCELOS



ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS

IVETE LOULA VASCONCELOS

