



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA
04 a 06 de setembro de 2023
Instituto Federal do Espírito Santo
Vitória-ES

Futuras Professoras: Investigação do auxílio prestado durante as aulas de matemática para alunos com Síndrome de Down.

Autora: Elaine Cristina Ribeiro Vignon

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Rocha dos Santos

Resumo do trabalho

Este artigo tem por objetivo apresentar uma pesquisa de mestrado que está em fase de desenvolvimento, a qual se propõe investigar a prática de futuras professoras que estão cursando pedagogia ou licenciatura em matemática na atuação com alunos e alunas com Síndrome de Down. Assim, essa pesquisa tem como objetivos: Analisar como vem sendo realizado o auxílio ao ensino da matemática para alunos com Síndrome de Down, cursando o Ensino Fundamental. Levantar as dificuldades enfrentadas pelas futuras professoras no processo de auxílio ao ensino da matemática para alunos com Síndrome de Down. Propor estratégias pedagógicas para ajudar estagiárias no auxílio do ensino de Matemática para alunos com Síndrome de Down. Verificar quais benefícios as estratégias propostas às estagiárias proporcionaram aos alunos com Síndrome de Down. De característica qualitativa, nossa pesquisa será estruturada em três etapas e utilizará como instrumento de coletas de dados duas entrevistas: inicial e final. A partir das quais buscaremos respostas para as nossas problemáticas: Como vem sendo o auxílio prestado aos alunos com Síndrome de Down no que diz respeito aos conteúdos matemáticos? Quais as dificuldades que as futuras professoras estão enfrentando para auxiliar o ensino de matemática aos alunos com síndrome de Down? Utilizaremos como base para nossa análise de dados a Análise do Conteúdo proposta por Bardin. Esperamos que essa pesquisa possa beneficiar futuros professores e professoras em geral no auxílio aos estudantes com Síndrome de Down, bem como contribuir para o avanço teórico e a ampliação da investigação sobre o tema.

Palavras-chave: Síndrome de Down, Matemática, Educação Básica, Ensino Fundamental, Ensino de Matemática, Aprendizagem de Matemática.

Motivação

Nascida e criada na periferia da cidade de Osasco, tive uma infância maravilhosa acolhida pelos projetos sociais. Bacharel em ciências econômicas, licenciada em matemática e pedagogia, minha trajetória na educação iniciou-se em 2006 como professora na rede pública estadual.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

No ano de 2009 em uma das turmas na qual atuava, tive a oportunidade de conhecer uma aluna chamada Ingrid, ela apresentava alguma dificuldade cognitiva e deficiência física, dócil e de poucas palavras sempre me recebia com um sorriso e agitação das mãos, eu correspondia com um abraço. Durante as aulas de matemática, enquanto alguns alunos participavam da correção das atividades, ela ficava em sua carteira de cabeça baixa rabiscando seu caderno, era evidente a frustração da aluna por não conseguir interagir como os demais colegas da classe. Ao observar essa situação que perdurava por várias aulas fiquei extremamente desapontada, então percebi que minha relação com essa aluna poderia ir além do abraço que era ofertado. A partir dessa experiência comecei a focar o meu olhar para a educação inclusiva, meu Deus, percebi que existiam várias “Ingrids”, cada uma com sua especificidade. Desde essa época dedico meu trabalho em prol de reconhecer, entender e sempre que possível, utilizo a educação para encurtar a distância entre os outros.

Considerações Preliminares

“A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” [BRASIL. Constituição (1988) p.124 art. 205]. A educação é um direito aplicado a todos seres humanos independentemente de suas diferenças e necessidades, ela garante que todas as pessoas tenham igualdade de oportunidade para acessarem uma educação de qualidade, gratuita, potencializando seu desenvolvimento pessoal e social.

O educador desempenha um papel importante na transformação do mundo, sua finalidade é facilitar o processo de aprendizagem dos alunos, viabilizar formação de valores, promover desenvolvimento de habilidades e competências formando jovens críticos, autônomos e preparados para conviver em sociedade. Desse modo, é possível que haja a compreensão da dimensão dessa profissão para a manutenção da estrutura social na qual vivemos. “Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, na prática e na reflexão sobre a prática” (FREIRE, 1991 apud FREITAS; FORSTER, 2016, p. 04).



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Em suma, a prática é um componente fundamental para o processo educativo. No entanto, individualmente não alcança a qualidade necessária para o desenvolvimento pedagógico, pois demanda reflexão constante sobre si mesma. É importante que o educador reflita continuamente se está fazendo o melhor para o alunado.

A matemática é uma disciplina cumulativa, ela integra conceitos e habilidades que se constroem uns sobre os outros. “Sempre que o aluno realiza atividades, principalmente as que exigem concentração, ele leva em consideração suas experiências anteriores, outras situações que possam lhe mostrar uma saída” (BRASIL, 1998, apud ANDRADE, 2020, p. 08)

“[...] a Matemática não é um olhar para as coisas prontas e definitivas, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade” (ANDRADE, 2020, p. 15).

Nessa perspectiva é importante a construção do conhecimento matemático pelo aluno, pois ao utilizar a matemática como instrumento para compreender e transformar a realidade, eles são incentivados a aplicar em suas vidas para solucionar problemas reais.

Na concepção histórica a matemática compreende em uma das disciplinas em que alguns alunos possuem grandes dificuldades de compreensão, segundo (MASOLA e ALLEVATO, 2019, p.8) “A anomalia nos resultados com o ensino da Matemática nos diversos níveis de ensino é amplamente reconhecida.”

Se a matemática pode parecer um bicho de sete cabeças para grande parte dos estudantes, quem dirá para os alunos que possuem necessidade educacional especial.

Por essa condição, evidenciamos que o contato com as melhores práticas de ensino e da aprendizagem para alunos com Síndrome de Down na disciplina de Matemática devem se iniciar ainda no período que compreende ao estágio supervisionado.

O direito dos alunos com necessidades educacionais especiais e de todos os cidadãos a educação é um direito constitucional, aproveitamos para esclarecer que essa pesquisa está focada em investigar a prática das futuras estagiárias quando em apoio aos alunos com Síndrome de Down durante as aulas de Matemática. Este tema surgiu não pelo motivo de



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

outras patologias serem irrelevantes e sim por acreditar que o desenvolvimento dessa pesquisa possa contribuir para as práticas pedagógicas inclusivas em geral.

O estágio oportuniza vivenciar na prática o que lhe foi transmitido em sua formação acadêmica, posto que, a estagiária representará uma grande aliada para intermediação do ensino, sendo facilitadora nos processos de ensino e de aprendizagem. Nesse período é essencial que a futura educadora receba vasto suporte de professores e agentes educacionais com perspectiva de intenção com diversos alunos e principalmente com alunos eletivos à educação inclusiva.

Fundamentação Teórica

Esta seção está dedicada para uma breve apresentação da Fundamentação Teórica que está alicerçando nossa pesquisa. Discutiremos um pouco sobre Análise do Discurso e sobre Desenho Universal para a Aprendizagem.

Análise do Discurso

A Análise do Conteúdo de Bardin é uma metodologia utilizada na pesquisa social e na análise de dados qualitativos. Ela foi desenvolvida por Laurence Bardin e tem como objetivo analisar o conteúdo de documentos, sejam eles textuais, visuais ou sonoros, de forma sistemática e rigorosa. Essa abordagem permite identificar e compreender os significados presentes nos discursos e nas representações sociais. Segundo Bardin (2016, p. 48) a Análise do Conteúdo é

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

A Análise do Conteúdo de Bardin envolve várias etapas, começando pela pré-análise, em que se realiza uma leitura exploratória do material para identificar categorias, temas e unidades de registro. Em seguida, ocorre a codificação, em que essas unidades são agrupadas e classificadas de acordo com as categorias previamente definidas. Posteriormente, ocorre a interpretação dos resultados, buscando-se compreender os sentidos e as relações presentes no conteúdo analisado.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Uma das principais contribuições da Análise do Conteúdo de Bardin é a sua capacidade de sistematizar e organizar grandes volumes de dados qualitativos. Essa metodologia permite extrair informações relevantes e identificar padrões, tendências e discrepâncias nos discursos. Além disso, a Análise do Conteúdo de Bardin oferece uma base sólida para a interpretação e a compreensão das mensagens veiculadas nos documentos, contribuindo para a produção de conhecimento nas ciências sociais.

Análise de conteúdo é uma análise quantitativa condensadora que se baseia no método científico (incluindo atenção a objetividade-intersubjetividade, design anterior, confiabilidade, validade, generalização, replicabilidade e teste de hipóteses) que não é limitada para os tipos de variáveis que podem ser medidas ou a contexto no qual as mensagens são criadas ou apresentadas (NEUENDORF, 2002, apud SAMPAIO; LYCARIÃO, 2021. p. 15)

No entanto, é importante ressaltar que a Análise do Conteúdo de Bardin possui limitações. Ela está sujeita à subjetividade do pesquisador na definição das categorias e na interpretação dos dados. Além disso, a Análise do Conteúdo não leva em consideração o contexto social e histórico em que os discursos foram produzidos, sendo necessário um cuidado especial na interpretação dos resultados, uma vez que “A análise de conteúdo é uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa de conteúdo manifesto da comunicação” (BERELSON, 1952 apud BARDIN, 2016, p. 24)

Apesar dessas limitações, a Análise do Conteúdo de Bardin continua sendo amplamente utilizada como uma ferramenta importante para a pesquisa qualitativa. Ela permite uma abordagem estruturada e sistemática na análise de documentos, contribuindo para a compreensão dos discursos e representações presentes na sociedade.

Desenho Universal para a Aprendizagem

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) é uma abordagem educacional que visa promover a igualdade de oportunidades de aprendizagem para todos os alunos, independentemente de suas habilidades, características ou necessidades individuais. O DUA reconhece que os estudantes têm diferentes estilos de aprendizagem e busca criar um ambiente inclusivo e flexível, onde todos possam se engajar e alcançar sucesso acadêmico.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

O Desenho Universal para a Aprendizagem (Universal Design for Learning - UDL) é um conjunto de princípios baseados na pesquisa e constitui um modelo prático para maximizar as oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes. Os princípios do Desenho Universal se baseiam na pesquisa do cérebro e mídia para ajudar educadores a atingir todos os estudantes a partir da adoção de objetivos de aprendizagem adequados, escolhendo e desenvolvendo materiais e métodos eficientes, e desenvolvendo modos justos e acurados para avaliar o progresso dos estudantes (CAST, 2012, p.01).

Uma das principais premissas do DUA é a utilização de múltiplas representações e formas de expressão. Isso significa disponibilizar diferentes meios de apresentar informações, como texto, imagens, áudio e vídeo, para que os alunos possam acessar o conteúdo de acordo com suas preferências e necessidades. Dessa forma, o DUA busca atender a diversidade de modos de aprendizagem e garantir que todos os alunos tenham acesso aos mesmos conhecimentos e oportunidades de participação. Atualmente não é mais possível considerar um currículo único, assim, o Design Universal para Aprendizagem “[...] pode contribuir de forma satisfatória para o desenvolvimento de currículos, proporcionando a cada aluno o melhor método de aprendizagem, de acordo com as suas necessidades” (CALEGARI; DA SILVA; DA SILVA, 2014, p. 38).

Além disso, o DUA enfatiza a importância da flexibilidade nas atividades e avaliações. Ao oferecer opções e alternativas na forma como os alunos demonstram seu aprendizado, como por meio de projetos, apresentações, debates ou escrita, o DUA valoriza as habilidades individuais e encoraja a participação de todos. Isso promove um ambiente de aprendizagem colaborativo, onde cada aluno pode contribuir com seus pontos fortes e interesses, aumentando a motivação e o engajamento.

Nesse sentido, o emprego do DU voltado para a educação possui o objetivo de que todos os alunos tenham as mesmas opções para aprender com materiais didáticos e práticas que acolham suas habilidades e necessidades, considerando que os alunos são diferentes uns dos outros (CALEGARI *et al.*, 2014, p. 39).

Outro aspecto central do DUA é o uso de tecnologia como ferramenta educacional. A tecnologia pode ampliar as possibilidades de aprendizagem, permitindo adaptações e personalizações de acordo com as necessidades de cada aluno. Seja por meio de recursos de acessibilidade, como legendas em vídeos, leitores de tela ou ampliação de fontes, ou por meio de plataformas digitais que oferecem interatividade e *feedback* imediato, a tecnologia



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

desempenha um papel fundamental no DUA ao ampliar o acesso e a participação de todos os alunos.

Sendo assim, o Desenho Universal para a Aprendizagem é uma abordagem educacional inclusiva que busca garantir que todos os alunos tenham igualdade de oportunidades de aprendizagem. Ao reconhecer a diversidade de estilos e necessidades dos alunos, o DUA promove a flexibilidade, o uso de múltiplas representações e o emprego da tecnologia como estratégias para aprimorar a participação e o sucesso de todos os estudantes no ambiente educacional.

Materiais e métodos

A pesquisa foi organizada em três etapas: **Etapa 1** — Revisão bibliográfica e fundamentação teórica; **Etapa 2** — Entrevista inicial que consiste na coleta de dados pessoais e acadêmicos da estagiária; compreensão das dificuldades enfrentadas no apoio do professor regente durante as aulas de Matemática; **Etapa 3** — Organização dos dados; análise e discussão dos dados.

Percurso Metodológico

- Perfil das participantes

As participantes que satisfazem os critérios de inclusão para essa pesquisa são alunas regularmente matriculadas no curso de licenciatura em pedagogia e licenciatura em matemática, a maioria delas estão estagiando em escolas municipais de ensino fundamental, anos iniciais, no município de Osasco - SP.

Uma das participantes é aluna do segundo semestre do curso de pedagogia, na Universidade Anhanguera - Polo Osasco, a mesma atua em uma creche municipal e cumpre estágio de quatro horas diárias onde auxilia a professora polivalente durante as aulas.

- Coleta de dados

A coleta será realizada mediante duas entrevistas semiestruturadas contendo, inicialmente, questões relacionadas ao perfil pessoal, perfil acadêmico e especificidades da atuação profissional. Na entrevista final, após análise da entrevista inicial, se necessário, as



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

participantes responderão quatro questões sobre a aplicabilidade das estratégias pedagógicas apresentadas.

Expectativas

A pesquisa encontra-se em fase de desenvolvimento, o início de coleta das informações iniciou em abril de 2023, após aprovação de nosso projeto pelo Comitê de Ética da Unian (CAAE 67753523.6.0000.5493).

Como resultado dessa pesquisa, esperamos contribuir com a prática educacional de futuras professoras que auxiliam no ensino de Matemática para discentes com Síndrome de Down. E que essas possam refletir, adaptar e ampliar as informações aqui coletadas, engajando-se para buscarem estratégias pedagógicas direcionadas para o apoio ao ensino da matemática, aplicando as melhores práticas de auxílio, visando atender as especificidades dos alunos em geral e, principalmente, àqueles com Síndrome de Down, e consequentemente, contribuir com o processo de ensino de conteúdos matemáticos.

Algumas considerações

O papel das estagiárias na assistência a alunos com síndrome de Down nas aulas de matemática desempenha um papel crucial no apoio educacional inclusivo. Ao trabalhar diretamente com os alunos, as estagiárias podem fornecer suporte individualizado e adaptado às necessidades específicas desses estudantes, promovendo um ambiente de aprendizagem inclusivo e facilitador.

As estagiárias têm a oportunidade de colaborar com os professores para desenvolver estratégias pedagógicas diferenciadas que atendam às necessidades de cada aluno com síndrome de Down. Isso pode envolver a adaptação de materiais didáticos, a utilização de recursos visuais ou manipulativos, a aplicação de métodos de ensino mais práticos e concretos, entre outras abordagens. Essas adaptações visam tornar o conteúdo de matemática mais acessível e compreensível para os alunos, permitindo que eles desenvolvam suas habilidades numéricas e lógicas.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Além disso, as estagiárias desempenham um papel importante na promoção da autonomia e na estimulação do desenvolvimento cognitivo dos alunos com síndrome de Down. Elas podem incentivar a participação ativa, fornecer suporte individualizado durante as atividades, oferecer feedback construtivo e criar um ambiente acolhedor e seguro. Ao fazer isso, as estagiárias ajudam a fortalecer a autoconfiança dos alunos e a motivá-los a explorar e aprimorar suas habilidades matemáticas.

Por fim, as estagiárias também têm a oportunidade de trabalhar em conjunto com a família dos alunos com síndrome de Down, buscando entender suas expectativas, necessidades e preocupações. Essa colaboração permite uma abordagem mais abrangente e integrada, que considera o aluno em sua totalidade e promove uma maior harmonia entre o ambiente escolar e o ambiente familiar.

Em suma, as estagiárias desempenham um papel significativo na inclusão educacional de alunos com síndrome de Down nas aulas de matemática. Com seu apoio e orientação individualizada, elas contribuem para o desenvolvimento acadêmico, emocional e social desses alunos, promovendo uma educação mais igualitária e capacitadora. É fundamental reconhecer e valorizar o trabalho dessas estagiárias e proporcionar-lhes as condições necessárias para exercerem seu papel com eficácia e em parceria com os demais profissionais da área educacional.

Referências

ANDRADE, K. L. A. B. **Paulo Freire dialogando com a matemática.** (Tese de Doutorado). Revista Diálogo Educacional. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Prado Velho, Curitiba, 2020. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416X2018000100231&lng=en&nrm=iso. Acesso em 19 mai. 2023.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Edição revista e ampliada. São Paulo: Edições 70 Brasil, [1977] 2016.

BRASIL. [Constituição (1988)] Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p. Disponível em

https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em 06/06/2023.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

CALEGARI, E.; DA SILVA, R.; DA SILVA, R.. **Design Instrucional e Design Universal para a Aprendizagem: Uma Relação que Visa obter Melhorias na Aprendizagem.** Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade, v. 5, 2014. Disponível em <http://seer.uniritter.edu.br/index.php/revistadesign/article/view/724/486>. Acesso em 09/09/2015. Acesso em 20 mai. 2023.

CAST. **Universal Design for learning guidelines version 2.0**, 2012. Wakefield, MA. Disponível em <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines>. Acesso em 20 mai. 2023

FREITAS, A. L. S de; FORSTER, M. M. dos S. **Paulo Freire na formação de educadores: contribuições para o desenvolvimento de práticas crítico-reflexivas.** Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Programa de Pós-Graduação. Mestrado Profissional em Gestão Educacional. Porto Alegre, RS. 2016. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/er/a/hxLYPVz4MpNyWffdh8QjFwy/?lang=pt#> > Acesso em 18 mai. 2023.

MASOLA, W.J.; ALLEVATO, N. S. G. **Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões.** Educação Matemática Debate, vol.3, núm.7, pp. 52-67, 2019

Universidade Estadual de Montes Claros. Disponível em

< <https://www.redalyc.org/journal/6001/600166634003/html/> >. Acesso em 06/06/2023.

MATEMÁTICA. **Movimento Dow.** Disponível em:

<<http://www.movimentodown.org.br/2013/05/matematica/#:~:text=Geralmente%2C%20alunos%20com%20s%C3%ADndrome%20de,crian%C3%A7as%20de%20desenvolvimento%20dito%20normal>> Acesso em: 18 mai. 2023.

SAMPAIO, R. C.; LYCARIÃO, D. **Análise de conteúdo categorial: manual de aplicação.** Brasília: Enap, 2021. 155 p. Disponível em

https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6542/1/Analise_de_conteudo_categorial_final.pdf. Acesso em 23 mai. 2023.