



COLETÂNEA
CONEXÃO DO
CONHECIMENTO

Volume 2
2022

uniatual
EDITORA

COLETÂNEA CONEXÃO DO *CONHECIMENTO*

Volume 2
2022

uniatual
EDITORA

© 2022 – Uniatual Editora

www.uniatual.com.br

universidadeatual@gmail.com

Editor Chefe e Organizador: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Freepik/Uniatual

Revisão: Respectiveos autores dos artigos

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Esp. Alessandro Moura Costa, Ministério da Defesa - Exército Brasileiro

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C694 Coletânea Conexão do Conhecimento - Volume 2
/ Jader Luís da Silveira (Organizador). – Formiga (MG): Uniatual Editora, 2022. 125 p.: il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86013-19-1

DOI: 10.5281/zenodo.7046960

1. Coletânea. 2. Multidisciplinar. 3. Saberes. 4. Conhecimentos. I. Silveira, Jader Luís da. II. Título.

CDD: 001.4

CDU: 001

Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Uniatual Editora
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
www.uniatual.com.br
universidadeatual@gmail.com
Formiga - MG

Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:
<https://www.uniatual.com.br/2022/09/coletanea-conexao-do-conhecimento.html>



AUTORES

**ADRIANE ANGÉLICA FARIAS SANTOS LOPES DE QUEIROZ
ANDRÉA TERESA RICCIO BARBOSA
CLAUDELINO MARTINS DIAS JUNIOR
CLEITON FREITAS FRANCO
FLAVIA B. N. DE OLIVEIRA
KELLY CRISTINA COSTA CAMARGO
MÁRCIO DE FREITAS SANTA ANA
MARIA NAZARÉ RIBON SILVA
PAULO HUMBERTO PICCELLI
RICARDO NEIHUES BUSS
RODRIGO SPECKHAHN SOARES DA SILVA
ROSELI DA CONCEIÇÃO SILVA DE FREITAS SANTA ANA
WELLINGTON MONTESSI YULE**

APRESENTAÇÃO

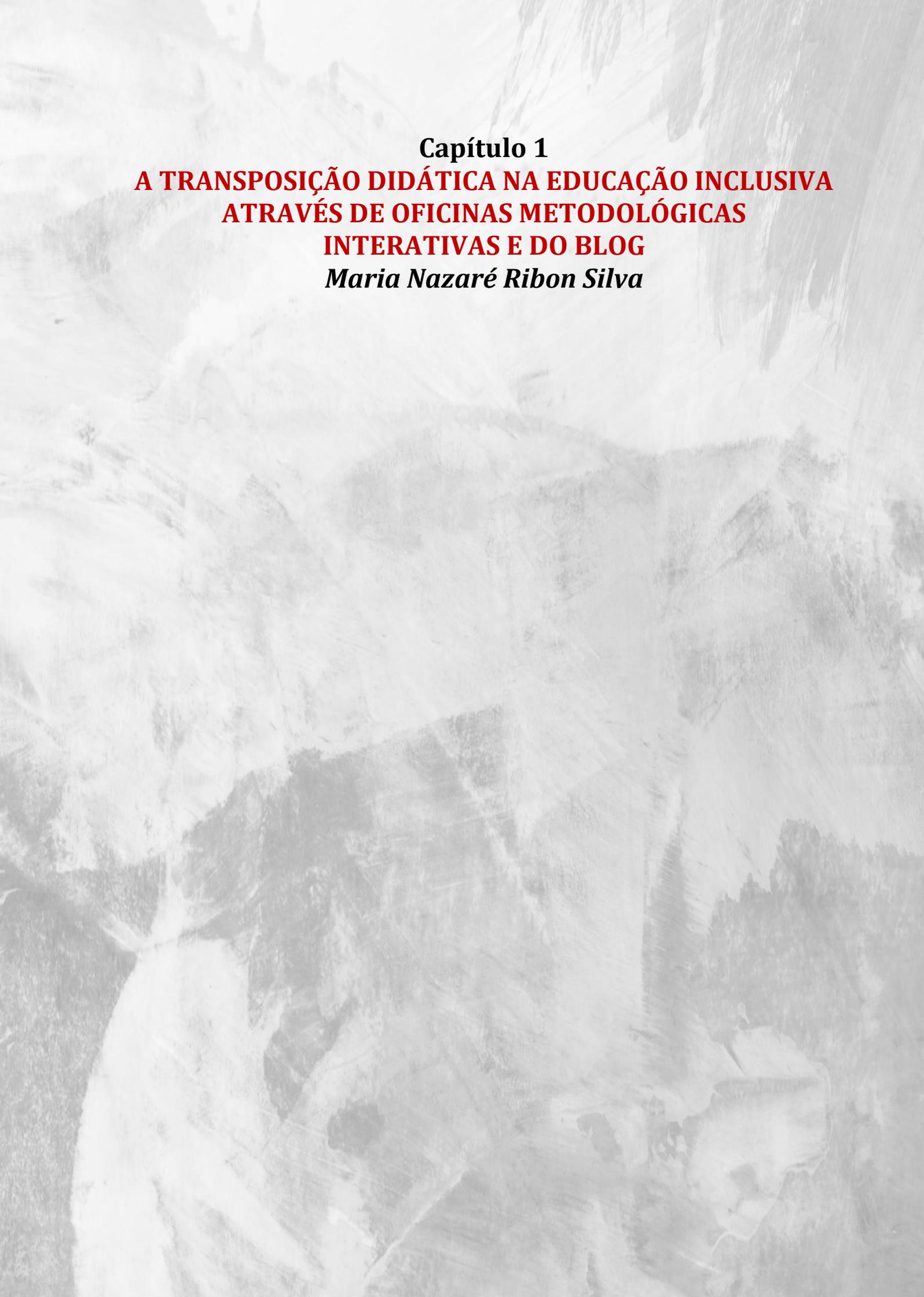
A obra “Coletânea Conexão do Conhecimento - Volume 2” foi concebida diante artigos científicos especialmente selecionados por pesquisadores da área.

Os conteúdos apresentam considerações pertinentes sobre os temas abordados diante o meio de pesquisa e/ou objeto de estudo. Desta forma, esta publicação tem como um dos objetivos, garantir a reunião e visibilidade destes conteúdos científicos por meio de um canal de comunicação preferível de muitos leitores.

Este e-book conta com trabalhos científicos interdisciplinares, aliados às temáticas das práticas ligadas a inovação, bem como os aspectos que buscam contabilizar com as contribuições de diversos autores. É possível verificar a utilização das metodologias de pesquisa aplicadas, assim como uma variedade de objetos de estudo.

SUMÁRIO

Capítulo 1 A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA ATRAVÉS DE OFICINAS METODOLÓGICAS INTERATIVAS E DO BLOG <i>Maria Nazaré Ribon Silva</i>	8
Capítulo 2 O SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NA ANÁLISE DE UMA CERTIFICAÇÃO SGI <i>Márcio de Freitas Santa Ana; Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana</i>	20
Capítulo 3 LEVANTAMENTO DA TUTORIA EAD NA PANDEMIA <i>Márcio de Freitas Santa Ana; Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana</i>	32
Capítulo 4 INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NA SOCIEDADE <i>Márcio de Freitas Santa Ana; Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana</i>	44
Capítulo 5 LOGÍSTICA REVERSA E PROCESSOS PRODUTIVOS DE RECICLAGEM <i>Márcio de Freitas Santa Ana; Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana</i>	56
Capítulo 6 UM TRAJETO SOBRE AS DIFICULDADES DE COMPREENSÃO DOS CONCEITOS TRIGONOMÉTRICOS NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO <i>Cleiton Freitas Franco; Paulo Humberto Piccelli</i>	76
Capítulo 7 A GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA COMO INDUTORA E PROMOTORA DA AGENDA 2030 <i>Cleiton Freitas Franco; Flavia B. N. De Oliveira; Kelly Cristina Costa Camargo; Wellington Montessi Yule; Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz; Andréa Teresa Riccio Barbosa</i>	87
Capítulo 8 UM PANORAMA DA VULNERABILIDADE SOCIOECONÔMICA DE GRUPOS FAMILIARES NO BRASIL <i>Claudelino Martins Dias Junior; Rodrigo Speckhahn Soares da Silva; Ricardo Neihues Buss</i>	97
AUTORES	123



Capítulo 1
A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA
ATRAVÉS DE OFICINAS METODOLÓGICAS
INTERATIVAS E DO BLOG
Maria Nazaré Ribon Silva

A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA ATRAVÉS DE OFICINAS METODOLÓGICAS INTERATIVAS E DO BLOG

Maria Nazaré Ribon Silva

Professora Licenciada em Letras-Português. Mestre em Ciências Pedagógicas pelo Instituto Pedagógico Latino-Caribeño - La Habana - CU. Atua como docente na EEEFM “Padre Manoel da Nóbrega” – Distrito de Vinhático - Montanha - ES. E-mail: nazareribonsilva@hotmail.com.

RESUMO

Este trabalho, que descreve um relato de experiência, apresenta a temática da aplicação da transposição didática na educação inclusiva através de oficinas metodológicas interativas e do blog. A sua relevância científica se apresenta na condição de relatar ao público acadêmico como se pode desenvolver metodologias de ensino e aprendizagem utilizando as tecnologias da informação e comunicação e suas diversas ferramentas. A sua relevância social se mostra na condição de que tem a oportunidade de dar um *feedback* positivo aos anseios dos familiares dos estudantes portadores de necessidades sobre as condições de engajamento didático-pedagógico. O objetivo com tal texto é a divulgação do trabalho realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Padre Manoel da Nóbrega” – Vinhático, município de Montanha – ES. Partindo de uma profunda reflexão acerca da minha práxis, percebi que precisaria re-significar a minha prática e para isso precisaria considerar os princípios da transposição didática. Foi assim que a minha práxis pedagógica no AEE assumiu uma tendência maior para o bem, pois nela se evidenciaria a aplicação da transposição didática. A conclusão a que se pode chegar é que se mostra relevante e bem sucedido os resultados com os estudantes especiais, mediados pelas práticas pedagógicas realizadas através de oficinas metodológicas interativas e com o suporte do Blog.

Palavras-Chave: Alunos portadores de necessidades especiais; Transposição didática; Oficinas metodológicas interativas; Blog.

ABSTRACT

This work, which describes an experience report, presents the theme of the application of didactic transposition in inclusive education through interactive methodological workshops and the blog. Its scientific relevance is presented in the condition of reporting to the academic public how teaching and learning methodologies can be developed using information and communication technologies and their various tools. Its social relevance is shown in the condition that it has the opportunity to give positive feedback to the wishes of the families of students with needs about the conditions of didactic-pedagogical engagement. The objective of this text is to publicize the work carried out at the State School of Elementary and High School “Padre Manoel da Nóbrega” - Vinhático, municipality of Montanha - ES. Starting from a deep reflection on my praxis, I realized that

I would need to re-signify my practice and for that I would need to consider the principles of didactic transposition. This is how my pedagogical practice at the AEE took on a greater tendency towards the good, as the application of didactic transposition would become evident in it. The conclusion that can be reached is that the results with special students are relevant and successful, mediated by pedagogical practices carried out through interactive methodological workshops and with the support of the Blog.

Keywords: Students with special needs; Didactic transposition; Interactive methodological workshops; blog.

INTRODUÇÃO

O presente relato põe em evidência a necessidade de se trabalhar com os alunos do Atendimento Educacional Especializado (AEE), com Deficiência Intelectual (DI) com as metodologias que a didática, através de estudos empíricos, já comprovou que são necessárias para a promoção da aprendizagem de qualquer indivíduo.

Ao se considerar os quatro pilares da Educação, a destacar *aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser* (DELORS et al, 1996) como condição para se ensinar e aprender, especialmente, o ensino da educação inclusiva não se pode perdê-los de vista como matéria essencial ao trabalho didático-pedagógico, pois, mais do nunca é preciso trabalhar com metodologias ativas e que respondam aos anseios dos estudantes e da sociedade em relação ao trabalho que se executa em sala de aula, considerando que além de incentivá-los, mantê-los concentrados, é preciso que também promovam a aprendizagem de modo que possibilite o desenvolvimento pleno das suas habilidades, como ler, escrever e calcular, estas tão necessárias para a vivência social.

Assim, tendo em vista essa necessidade, eu pensei em aplicar ao ensino do AEE, para 3 (três) alunos, do atendimento no contraturno, 2 (dois) da 2ª EM, um (1) do 7º M01 – em 2020 e, para o ano letivo de 2021, 3 (três) alunos, 1 (um), 3ª V01, 1(um) na 1ª V01 e 1(um) no 8º M01, os princípios da transposição didática no ensino da Língua Portuguesa-Literatura. Esses foram desenvolvidos por meio de oficinas interativas de leitura e produção de texto, projetos interativos e o blog como metodologias ativas.

Essas metodologias começaram a ser aplicadas e atreladas à criação do *blog* em outubro do ano de 2019, vindo a se consolidar como uma práxis didático-pedagógica durante o ano de 2020 a agosto de 2021, atuando como canal de comunicação entre a escola e os alunos que tinham acesso à Internet, em virtude da necessidade do isolamento

social, exigido como procedimento sanitário de segurança por causa da pandemia da COVID-19.

Em agosto de 2021 o retorno das aulas presenciais foi obrigatório e, foi aí que eu pude perceber o quanto essas práticas faziam a diferença na vida escolas desses alunos do AEE. Portanto, os resultados aqui elencados serão referentes ao trabalho dos anos letivos de 2020 a 2021, durante o período das aulas não-presenciais. Pensei em metodologias ativas, como oficinas, aulas práticas e projetos interativos de leitura e produção texto e o blog de modo que os alunos se transformassem no centro da aprendizagem.

Trabalhei, com eles, os conteúdos programados por meio das oficinas metodológicas baseadas no modelo interativo de leitura, pois permitia que meu aluno estabelecesse um diálogo significativo entre o texto e o leitor quando, por meio da prática da leitura essa aciona os conhecimentos prévios que se possui e permite que o leitor se situe e se interesse pelo assunto e, o interesse é a chave da aprendizagem.

Dessa maneira, essa minha prática rompeu com a rotina, *abra o livro na página tal, leia o texto, resolva as questões, depois, serão resolvidas as atividades gramaticais*, com os modelos ascendentes e descendentes de leitura, permitindo, portanto que o meu aluno fizesse uma leitura mais profunda e mais significativa do texto, libertando-se, assim dos efeitos alienadores das práticas conteudistas da escola. Isto aconteceu porque o aluno participa, pensando, durante todo o processo, ou seja, não é a prática de uma leitura mecânica, decodificadora e linear.

A esse respeito, Ribon Silva (2020, p. 67) faz a seguinte colocação: “a prática da leitura é a chave que liberta o povo de um país dos grilhões invisíveis da alienação e da ignorância causados pela própria escola e pelos meios de comunicação de massa.” Portanto, cabe à escola repensar as suas práticas e oferecer para todos os seus alunos com ou sem deficiência, a oportunidade de adquirir uma formação integral e, mais humana.

Isto posto, em virtude da necessidade de contribuir com a oferta de uma formação de qualidade para os alunos DI do AEE, foram elencados os seguintes objetivos:

- ✓ Incentivar a participação ativa dos alunos no processo de ensino aprendizagem, por meio das oficinas e projetos de leitura e produção de textos com diferentes temáticas, amizade, amor, família, saúde, meio ambiente, vinculados em livros, jornais, blogs, vídeos, filmes, sites de receita etc. de modo a facilitar as abordagens

intradisciplinares, interdisciplinares e a transversalidade, por meio da recriação e criação de textos.

- ✓ Utilizar o *blog* como metodologia ativa, instrumento tecnológico para dar visibilidade, valorizar e arquivar, como em um portfólio os resultados das pesquisas, as produções de textos e vídeos produzidos pelos alunos, que podem ser acessados e apreciados pela família e pela sociedade em geral.

DESENVOLVIMENTO

Como já argumentava Platão (428-348 a.C.) ao comparar o saber que não há nada bom e nem mau, a não ser duas coisas: a sabedoria que é um bem e a ignorância que é um mal. E, diante dessa afirmação, surge um questionamento: *Até que ponto as práticas escolares contribuem para o bem ou para o mal na modalidade de ensino AEE?* A análise das práticas metodológicas me permitiu enumerar as seguintes colocações: se o meu aluno, durante as minhas aulas ficasse sentado, lendo fragmentos de textos literários, insossos, desprovidos de sentido e de capacidade para despertar o interesse e a vontade dos mesmos, eu só poderia dizer que as práticas metodológicas, assim executadas, não contribuem de modo significativo para que o estudante se torne esclarecido, tendendo mais para o mau, do que para o bem.

Partindo de uma profunda reflexão acerca da minha práxis, percebi que precisaria re-significar a minha prática e para isso precisaria considerar os princípios da transposição didática. Foi assim que a minha práxis pedagógica no AEE, assumiu um tendência maior para o bem, pois nela se evidenciaria a aplicação da transposição didática.

Para isso, eu considere a teoria elencada por Souza (2021) de que,

Faça-se esclarecido que Transposição didática é a capacidade de fazer-se entendido e compreendido no campo linguístico do outro; no campo epistemológico do outro, no campo semântico do outro, ou seja, um engenheiro necessita fazer com que os mestres de obras e demais agentes entendam o que ele explicitou em seu projeto arquitetônico. Para isto, há que ajustar os termos vocabulares com que se pretende expressar a ideia; do contrário, não haverá comunicação, considerando que não haverá entendimento de seu pensamento nem de sua proposta de trabalho técnico (SOUZA, 2021, p. 56).

Assim como também aproveitar a multipluralidade dos TCT's, em propostas de trabalho que abordassem um ou mais componentes de forma intradisciplinar,

interdisciplinar ou transdisciplinar e transversal com diferentes temáticas como meio ambiente, ciência e tecnologia, segurança alimentar, economia, saúde, dentre outros. Isso me fez lembrar outro autor, Lisboa et al, quando ele faz seguinte ponderação:

Os planos de aula, de intervenção e de suporte devem estar no nível da proporção do avanço e do interesse dos estudantes. Tudo isto, para motivá-los e desafiá-los e não o contrário, como tem ocorrido. Pois, caso o professor não os seduzir e encantá-los com seus ensinamentos, ele pode se tornar um candidato sério a perder a batalha para seus estudantes e seus brinquedos encantadores (LISBOA et al, 2020, s.p.).

Brinquedos estes que se chamam celulares e jogos eletrônicos, que os mantêm os nossos alunos passivos e inertes enquanto brincam. Então, eu pensei se não pode vencê-los, junte-se a eles, e trouxe para a sala de aula um instrumento tecnológico no qual se podia encontrar jogos pedagógicos, textos informativos, vídeos com diferentes assuntos, que foi o *blog*. A vantagem do *blog* é que o aluno não vai só ser um expectador passivo ou um jogador compulsivo que só consome as informações ali vinculadas, pois a criação de uma página de *blog*, na qual eles tinham livre acesso e podiam agir e interagir durante todo o processo de preparação dos textos poéticos, informativos dentre outros, vídeos para serem publicados. Assim, eles se tornam agentes produtores de conhecimentos, num mundo cada vez mais tecnológico.

Aqui eu me lembrei, que quando eu escrevia um texto, o professor o corrigia e ele era guardado arquivado no caderno. Portanto, o único leitor era o professor que tinha por objetivo corrigir e auferir um valor objetivo ao trabalho do estudante, a nota. Neste sentido, Geraldi (2001, p. 31) faz o seguinte questionamento: “Qual a graça em escrever um texto que não será lido por ninguém ou que será lido apenas por uma pessoa (que por sinal corrigirá o texto e dará nota para ele)?”

Eu sempre via que não tinha sentido algum; os meus textos não cumpriam as suas funções, que era levar as minhas ideias e opiniões para outras pessoas, além do professor; no entanto, eram encarados apenas como uma atividade escolar. Aqui eu pensei em usar o *blog*, como metodologia ativa para ressignificar essa práxis, veículo de comunicação entre meu aluno e os possíveis leitores que, além de produzirem os textos, esses foram corrigidos por mim, reescritos pelo aluno para serem publicados no blog, cumprindo, desta maneira a sua função social, que é estabelecer a comunicação entre o escritor e o leitor.

O blog foi pensado porque permitia, além de conferir visibilidade à minha prática, serviria para arquivar os trabalhos realizados pelo meu aluno na forma de um portfólio eletrônico, com possibilidade infinita de arquivamento.

Para exemplificar toda essa teoria, farei um recorte, no qual serão apresentadas as atividades desenvolvidas em todo esse período, uma vez que trata-se de produções e registros de 3 alunos do AEE – DI, do contraturno, nos anos de 2020 e 2021.

Aqui vou descrever as atividades desenvolvidas com o aluno L.O.S.A. do aluno – do 7º M01 e que frequenta o AEE, no contraturno.

No dia - 11/02/2020 durante duas horas aulas trabalhei com a técnica, a *Caixa Misteriosa*. O meu objetivo com essa aula era estimular a percepção motora, visual, auditiva, tátil, gustativa e o equilíbrio, assim como as habilidades cognitivas e linguísticas para elaborar textos. Durante sua realização, o aluno (DI) se manteve atento e concentrado, escrevendo seu texto e, segundo os professores da sala comum, essa atitude não é percebida em sala de aula, pois geralmente ele fica agitado e não cumpre com suas atividades, como deveria. Como ele havia *adivinhado*, o que havia na caixa, eu dei para ele, como prêmio bombons. Na sequência da aula, ele assistiu vídeos sobre como se fabrica chocolate, fez anotações, vídeos de receita de bolo de chocolate.

Nessa mesma linha e, para manter a concentração do aluno L.O.S.A., no dia - 18/02/2020, durante 3h/a, foi exibido para ele o filme *A Fantástica Fábrica de Chocolate*. Ele se manteve o tempo todo concentrado e atento. Assim, após a apreciação, tive com ele uma conversa informal sobre os temas e os valores abordados no enredo. Em seguida eu solicitei que ele elaborasse um resumo do filme. Por meio de algumas perguntas-chave, ele foi recordando o comportamento de cada personagem e anotando. No final, o resumo ficou bem consistente com o filme. Aqui, pelo fato, dele ter aberto a caixa mágica, em virtude de minha ausência, visto o que havia dentro, recebido o prêmio (bombom) injustamente, foram abordados os valores; para isso, perguntei para ele, se ele ficaria com a fábrica de chocolate, ele me disse que sim, eu rebati, dizendo que não, pois ele havia sido desonesto, ao abrir a caixa mágica, na aula anterior, durante minha ausência. Assim, expliquei para ele a importância de ser honesto, ser cordial dentre outros valores, tomando as atitudes e comportamentos dos personagens do filme como exemplos.

No dia 10/03/2020 - 3h/a – Comecei as aulas práticas, o objetivo ler e interpretar textos descritivos e instrutivos e executar as instruções recebidas, que era fazer brigadeiros. Nesse, caso, aqui eu levei em consideração os pilares da educação aprender

a fazer. Com esse aluno, foi realizada uma pesquisa de preço no supermercado, dos ingredientes do brigadeiro, essa foi a última tarefa, pois as aulas foram suspensas, por causa da pandemia.

- ✓ Atividades desenvolvidas com os alunos – A. dos S. A. e M. E.D.G.P, da 2ª V01- EM, no ano letivo de 2020.

Como foi dito antes, os textos precisam ser trabalhados de modo que façam sentido para o aluno; assim, no dia – 12/02/2020 - 3h/a, trabalhei com o livro *A Invasão das Borboletas*, os objetivos da aula, conceituar, ler, interpretar, criar e recriar texto narrativo, o conto. Nesse caso, após a leitura do conto. Eu fiz os seguintes questionamentos o que aconteceu? Com quem? Quando? Onde? O clímax. Como terminou? Em seguida, realizei a exibição de vídeo sobre a metamorfose das borboletas, a confecção de borboletas com amendoins, papel seda e cola branca e, por fim, uma conversa sobre a importância da preservação do meio ambiente.

Tendo como ponto de partida a necessidade de se aplicar os pilares da educação, aprender a fazer, no - 03/03/2020 – 3h/a - O objetivo da aula: Produzir texto narrativo com foco na primeira pessoa do singular (Eu) a partir de uma aula prática, que foi a fabricação de um doce de banana caramelizada, pois a experiência concreta serve de base para a abstração, ou seja, a elaboração de um texto na primeira pessoa do singular, relatando como eles se sentiram após fazerem o doce.

Aqui convém lembrar, que além da Língua Portuguesa, o meu aluno, trabalhou também com a interdisciplinaridade em Matemática, quando ele mediu e pesou os ingredientes, para fazer o doce, em Ciências, a questão da higiene ao se manipular os alimentos, transversalidade, por meio da segurança alimentar com o uso de ingredientes frescos e o bom senso na hora de comer doces.

Em março de 2020, aulas presenciais foram suspensas por causa da pandemia. Os alunos passaram a receber as *Atividades Pedagógicas Não Presenciais* (APNP's) que também foram publicadas no blog. A partir dessas datas, o atendimento passou a ser no colaborativo.

O ano letivo de 2021 iniciou ainda com atividades remotas, com a entrega de das APNP's impressas, o uso do Google Sala de Aula e, portanto o AEE continuou no

colaborativo até agosto. Com o retorno das aulas presenciais, o atendimento do AEE, no contraturno, também retornou e, assim as atividades foram retomadas.

Para o ano de 2021, irei dar destaque para algumas atividades desenvolvidas tanto com o aluno L. O. S. A., do 8º M01, quanto com o aluno J. P. P. G., aluno da 1ª V02.

Com o retorno das aulas presenciais, consegui trabalhar com uma diversidade de temas, assuntos com mais dinamicidade, pois, pelo fato de haver computadores e acesso à rede de Internet, pude oferecer, além dos textos e interpretações escritas, pude trabalhar por meio do QUIZ. Aplicar as noções de adição e subtração em jogos matemáticos *on line*. Desenvolver a precisão no uso dos recursos tecnológicos (digitação, pesquisas e resolução de jogos matemáticos), dentre outros mais.

Mas aqui, vou dar destaque às oficinas de leitura e produção desenvolvidas no período de setembro a dezembro de 2021 com os alunos L. O. S. A., do 8º M01 e o aluno J. P. P. G. - 1ª V01, pois foi quando eu consegui trabalhar a Língua Portuguesa com transversalidade em *Cidadania e Civismo* e *Ciência e Tecnologia*, por meio da interpretação do texto literário na forma de desenho animado, cada um em seus dias específicos. Tudo começou com a exibição do filme *O Pequeno Príncipe*, pois, nesse caso, pude trazer para o centro de nossas conversas informais a importância da família e a importância da amizade na vida das pessoas, assim como os demais valores, como resiliência, a paciência e outros mais.

O mais interessante, foi perceber que mesmo sendo a mesma atividade para os dois, cada um escreveu seu resumo ao seu modo. L.O., por exemplo, fez a narrativa dos fatos em um texto mais extenso, já o aluno J.P. relatou a essência do filme, por meio do texto que fala sobre a importância da amizade e do amor em família. O mais importante é, que eu pude perceber o quanto se mantiveram concentrados, atentos e interessados durante todo o processo. Os textos dos dois alunos estão publicados e arquivados no blog.

Nesse ínterim, eu também trabalhei com a aluna M.E.D.G.P., da 3ª V01 em 2021. Darei ênfase a algumas das oficinas que foram desenvolvidas de setembro à dezembro de 2021, que ao meu ver, foram significativas para a aprendizagem dessa aluna.

No dia 08/09/2021, trabalhei com disciplina de Língua Portuguesa como transversalidade no *Meio Ambiente, Cidadania e Civismo*. O objetivo principal foi elaborar texto dissertativo-argumentativo. Tema: *A reciclagem do lixo sólido é fundamental para a preservação do meio ambiente*. Nesse caso, fiz algumas perguntas para a aluna, sobre o que normalmente fazemos com o lixo. Ela foi taxativa, jogamos fora. Foi aí, que joguei em cima

da mesa diversos brinquedos, convites velhos, peças de jogos, ou seja, lixo sólido, que seriam descartados na natureza. Foi aí, que comecei questionar sobre os perigos que esse lixo representava para a vida no planeta. Ela escreveu o texto, como foi proposto, a partir daí, leu mais sobre importância da reciclagem. E, para mostrar o quanto a natureza é bela, ela foi convidada a tirar fotos das plantas do pátio da escola. Nesse caso, além da abordagem transversalidade em Meio Ambiente, houve também a prática da interdisciplinaridade em Arte e em Ciências e Tecnologia, com o uso do celular para fotografar. Tanto o texto, quanto as fotos foram publicadas no blog.

Não podia deixar de relatar, que a aluna em questão é muito agitada, afobada e, há dias, portanto, em que ela não consegue nem se concentrar para realizar as atividades propostas e, são nesses dias, que a convido a relaxar para ouvir músicas orquestradas de músicos como Richard Cleyderman. Todas às vezes, eu percebo que a agitação diminui e ela começa a resolver as atividades propostas.

Aqui vou retornar ao aluno J.P.P.G. 1ªV02, pois, há uma atividade que foi desenvolvida, que merece ser relatada. No dia, 17/08/21, o ajudei nas atividades interdisciplinares da Área de Linguagem. Objetivo: Gravar um vídeo falando sobre o porquê do aluno gosta da cidade onde ele mora. O resultado foi surpreendente; a partir do texto, elaborado com a minha ajuda, o aluno preparou um vídeo, o editou e o publicou no sítio eletrônico do You Tube. Fui surpreendida com o resultado, porque o aluno é vergonhoso, nem se ouve a sua voz em sala de aula, segundo os professores e, de repente solta a voz e se impõe por meio do vídeo e, descobre que o sonho dele é aperfeiçoar a sua prática como editor de vídeo. Assim, além dele ter o seu trabalho divulgado no YouTube, ele também foi publicado no blog.

Dentre todas as atividades desenvolvidas, uma delas merece também a nossa atenção, que foi o Projeto *Poetizando e Proseando na Escola*, desenvolvido entre os meses de outubro, novembro e dezembro em parceria com a outra professora do AEE, G. C. que teve como objetivo principal dar visibilidade aos alunos do AEE e mostrar aos demais profissionais e alunos que os alunos do AEE também possuem habilidades e talentos que precisam ser trabalhados e desenvolvidos pela e na escola.

Assim, é importante ressaltar também que, a partir das oficinas, geralmente temáticas, eu trabalhei com todas as disciplinas e, as macroáreas dos Temas Transversais Contemporâneos, por meio de conversas informais, orientá-los sobre diferentes temas,

como cidadania, o meio ambiente, o uso adequado das redes sociais, assim como pude fazer abordagens interdisciplinares dos conteúdos do currículo.

Vale lembrar que, para realizar as atividades os alunos se mantiveram concentrados e, pensando naquilo que eles estavam executando e, é aí nesse processo que eles lançam mão dos conhecimentos gerais prévios, assim como de seus talentos, criatividade e sentimentos para solucionar as questões que são apresentadas e é aí, que pude perceber a visão de mundo que eles têm, os valores nos quais acreditam, a convivência familiar, os medos, os sonhos, as preocupações com o futuro, os talentos, o nível de conhecimentos linguísticos e matemáticos, enfim é aí, que se estabeleceu o vínculo afetivo, tão necessário no processo de ensino-aprendizagem, entre eu e eles.

Todas as atividades estão publicadas e arquivadas no blog e hoje conta com mais de 8.800 visualizações e 65 comentários e isto me permitiu o *feedback* positivo sobre as atividades que estava desenvolvendo com esses alunos.

O mais interessante é que essas metodologias podem ser replicadas, oficinas, projetos, registro e publicação no blog. No entanto, vale lembrar, que em virtude do volume de materiais produzidos, textos, fotos, resultados de pesquisas, manter o blog atualizado chega a ser um grande desafio, mas aos poucos, dentre das possibilidades, todas as tarefas são publicadas, de modo que cumpram sua função social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O professor, como responsável pelo processo de ensino aprendizagem, seja para alunos da sala comum ou para alunos do AEE, precisa se aperfeiçoar cada vez mais a sua prática, por meio de metodologias ativas que contemplam os princípios da transposição didática de modo a promover a equidade de ensino.

Além disso, ele não pode perder de vista que o aluno com Deficiência Intelectual é capaz de aprender, desde sejam oferecidas atividades dinâmicas, desafiadores, em consonância com seu nível de conhecimentos prévios e que consigam despertar o interesse e de envolvê-los de maneira ativa em todo o processo de ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

DELORS, Jacques et al. **Educação: um tesouro a descobrir**. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez, 1996.

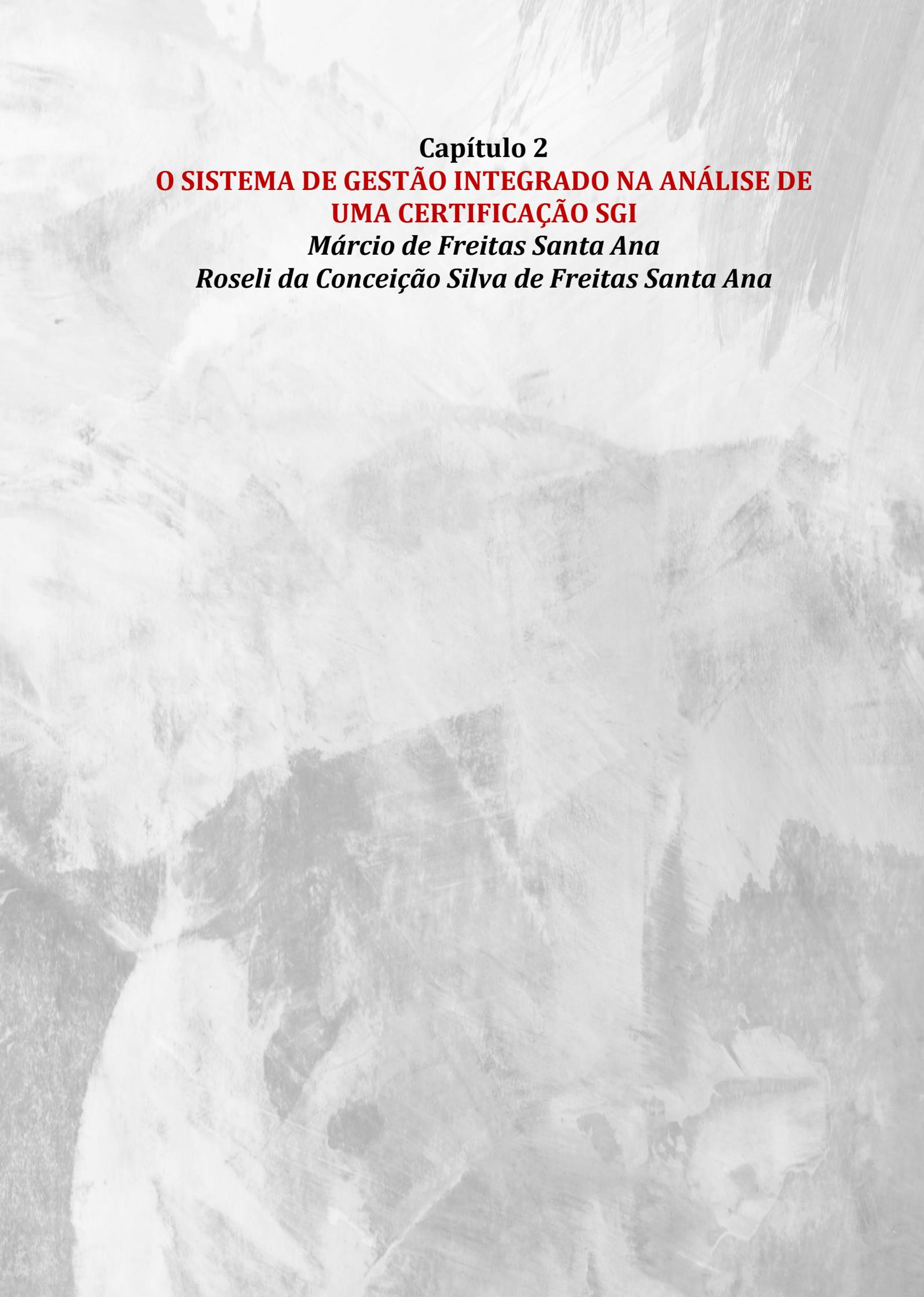
GERALDI, João Vanderley (Org.). **O texto na sala de aula: leitura e produção**. 4. Ed. São Paulo: Editora Assoeste / Editora Educativa, 2001.

LISBOA, Adébio de Jesus Ribeiro et al. Desafios e possibilidades do ensino de literatura para estudantes do Ensino Médio na era TIC. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 05, Ed. 06, Vol. 09, pp. 55-73. Junho de 2020. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/ensino-de-literatura>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/ensino-de-literatura. Acesso em 21/11/2021.

SILVA, Maria Nazaré Ribon. **Estratégia metodológica de ensino da Língua Portuguesa para formação de estudantes leitores**. São Paulo: PerSe, 2020

SOUZA, Sérgio Rodrigues de. **A Pedagogia nas organizações empresariais**. São Paulo: PerSe, 2021. (No prelo).

REPLICANT. USA: Califórnia Filmes. Videolar S.A. (s.d.). DVD: 85 min. Legendado, color, NTSC.

An aerial photograph of a mountainous region, showing a river valley winding through the terrain. The mountains are covered in dense vegetation, and the river valley is a lighter shade of green, indicating a different type of vegetation or a cleared area. The overall scene is a natural, rugged landscape.

Capítulo 2
O SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NA ANÁLISE DE
UMA CERTIFICAÇÃO SGI

Márcio de Freitas Santa Ana

Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana

O SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NA ANÁLISE DE UMA CERTIFICAÇÃO SGI

Márcio de Freitas Santa Ana

*Consultor de Processos Industriais, Engenheiro de Produção e Msc em Ciências e
Tecnologias de Materiais, ciedistanciainmail.com*

Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana

*Consultora de Gestão Ambiental, Gestão Ambiental e Pós-Graduação em Engenharia
Ambiental e Indicadores de Qualidade*

RESUMO

O Sistema de Gestão Integrada (SGI) é uma ferramenta gerencial que contribui para a melhoria do desempenho das empresas em relação às questões de Meio Ambiente, Qualidade, Segurança e Saúde no Trabalho, e Responsabilidade Social. Hoje uma necessidade fundamental para as organizações, para os trabalhadores e para a sociedade na totalidade. O problema apresentado no artigo traz qual, real é a preocupação das empresas na implantação de sistema de gestão integrada. O objetivo está na crescente aplicação da gestão integrada nas organizações e tornar importante os estudos sobre este sistema, principalmente no que diz respeito às dificuldades e benefícios da implantação de um SGI. Sendo assim, a adoção do SGI tem como objetivos, além da diminuição dos acidentes, impactos ambientais e redução dos custos, aumentar constantemente o valor percebido pelo cliente nos produtos ou serviços oferecidos e melhorar seus processos. A metodologia para essa pesquisa se deu através de um estudo durante o processo de certificação das normas ISO 9001: 2015; 14001:2015; 45001 e a discussão de não conformidades que durante o processo que podem comprometer o SGI e a manutenção do sistema. A pesquisa apresenta uma ruptura no sistema de gestão Integrada de uma organização, mas precisamente observada na norma mandatória a ISO 9001:2015 nos requisitos 6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades e 7.2 Competência, as quais podem comprometer todo SGI.

Palavras-chave: SGI; Implantação; Processos; ISO 9001:2015; Riscos e Oportunidades

ABSTRACT

The Integrated Management System (SGI) is a management tool that contributes to improving the performance of companies in relation to issues of Environment, Quality, Safety and Health at Work, and Social Responsibility. Today a fundamental need for organizations, for workers and for society as a whole. The problem presented in the article shows the real concern of companies in the implementation of an integrated management system. The objective is the growing application of integrated management in

organizations and making studies about this system important, especially with regard to the difficulties and benefits of implementing an SGI. Therefore, the adoption of the SGI aims, in addition to reducing accidents, environmental impacts and cost reduction, to constantly increase the value perceived by the customer in the products or services offered and to improve its processes. The methodology for this research was carried out through a study during the certification process of the ISO 9001: 2015 standards; 14001:2015; 45001 and the discussion of non-conformities that during the process can compromise the SGI and the maintenance of the system. The research shows a rupture in an organization's Integrated management system, but precisely observed in the mandatory standard ISO 9001:2015 requires us to 6.1 Actions to address risks and opportunities and 7.2 Competence, which can compromise the entire IMS.

Keywords: SGI; Implantation; Law Suit; ISO 9001:2015; Risks and Opportunities

1 INTRODUÇÃO

As mudanças dos padrões econômicos estabelecidos durante a sociedade industrial para a sociedade do conhecimento científico, foi fator decisivo nas inovações tecnológicas e tornou-se um dos principais propulsores do desenvolvimento socioeconômico, contribuindo para o aumento da competitividade de empresas e países. Em uma economia sólida, a inovação tecnológica deve ser resultado de um ambiente que produz ciência de ponta e influência direta e indiretamente o setor produtivo, especialmente por meio dos setores de pesquisa e desenvolvimento gerados no bojo das empresas.

A agressiva disputa pela apropriação da informação, do conhecimento e do desenvolvimento da inovação no mundo contemporâneo, decorrente do processo de globalização, conforme delineado nas conclusões do Livro Branco da Ciência, Tecnologia e Inovação (PEREIRA, KRUGLIANSKA, 2005). O crescimento tecnológico tem admitido um avanço acelerado no avanço em todas as formas de aparelhos ou equipamentos e interfaces com a internet, como celulares, tablets, portáteis, e programas de computadores, os quais de modo incremental e cada dia, buscando avanços cada vez mais radicais. Os nossos jovens estão inseridos nessa nova realidade digital e cada vez mais identificados com esses novos recursos.

Os tutores EAD são os principais alvos do uso dessas novas ferramentas, pois, quando não conhecem bem as ferramentas tornam o processo de aprendizagem que envolve o uso das novas tecnologias enfadonhas e desestimulante aos discentes e os docentes acompanhar esses avanços, de modo a se atualizar com essas novas forma de

tecnologias e de comunicação digital, pois, como educador o profissional precisa se portar perante aos alunos de forma colaborativa e motivadora e se o professor deve propor aulas que tenham como ferramentas estas novas tecnologias. Diariamente novas pesquisas são elaboradas, buscando criar ferramentas tecnológicas para benefício da sociedade. A educação recebe novas possibilidades com o propósito de facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Costa (2015) um novo desafio se configura na utilização dos recursos tecno- lógicos no desafio dos processos de ensino e aprendizagem, a qual demonstra que a falta de profissionais preparados no universo EAD, passa pela a adequação em sua formação e fazendo com que muitos docentes resistam ao uso dessas novas tecnologias. O objetivo é apresentar que a inovação tecnológica tem fortalecido o surgimento de novas formas alternativas de se entenderem os processos educacionais e a importância do conhecimento incorporado pelas escolas brasileiras em época de pandemia do Coronavírus. O desafio de identificar as soluções do ensino EAD e digital para aprendizagem; simplificar os acessos ao Ensino EAD e digital, para que seja otimizado o tempo e revertido em ganhos internos e como consequência, novas formas de aprendizado e compreender as novas ferramentas tecnológicas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Compreendendo o que é Tecnologia

A tecnologia é um produto da ciência que envolve métodos, técnicas e instrumentos que buscam trazer solução aos problemas identificados, a palavra tecnologia tem origem no grego “tekhne” que significa “técnica, arte, ofício” juntamente com o sufixo “logia” que significa “ estudo”.Etimologicamente tecnologias provem de técnica, cujo vocábulo latino techné quer dizer arte ou habilidade. Essa derivação mostra que tecnologia é uma atividade voltada para a prática, enquanto a ciência é voltada para as leis que a cultura obedece (GRINSPUN, 2009, p.70).

Grinspun (2009, p.71) propõe um significado do termo tecnologia incluindo-o dentro da cultura ocidental, onde devemos entender tecnologia como: “[. . .] aplicação de teorias, métodos e processos científicos as técnicas [. . .] tecnologia como aplicação

científica é característica da sociedade moderna. É um saber aplicado integrante de nossa Cultura”. Ao abordar essas ideias, o objetivo é aumentar sempre a eficiência da atividade humana em todos os campos.

Suzuki(2011) defende que surgimento da tecnologia é um processo que se confunde coma própria história do homem, compreendendo que o mesmo criou estratégias para melhorar o seu dia a dia, inventando e aperfeiçoando técnicas que posteriormente foram chamadas de tecnologias, sendo estas utilizadas pelo educador no processo de ensino-aprendizagem, compreendendo que o uso das tecnologias trazem novas possibilidades, encantamentos e seduções, más que também traz a necessidade de reflexão sobre a prática pedagógica que precisa ser significativa.

2.2 Novas Tecnologias na Educação

Chamam-se de Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) as tecnologias e métodos para comunicar surgidas no contexto da revolução informacional, revolução telemática ou terceira revolução industrial, desenvolvidas gradativamente desde a segunda metade da década de 1970. São consideradas NTICs, entre outras: Internet, computadores, recursos multimídias, plataformas de ensino- aprendizagem, redes sociais, fóruns, e-learning, podcasts e outras. De modo geral essas novas tecnologias estão associadas ao mundo interativo, levando a educação cada dia mais a uma nova dimensão, fazendo crescer ambientes em que se desenvolvem.

O mau uso das novas tecnologias interfere no rendimento e aprendizado discente:

Kenski, (2007, p.57) cita alguns destes maus usos das novas tecnologias: “O professor que fica lendo para a turma sonolenta o assunto da aula em intermináveis de slides, que coloca vídeo que ocupa o tempo todo da aula; ou o professor que usa a internet como se fosse apenas um grande banco de dados, para que os alunos façam pesquisa.

Antunes et al. (2008) mostra algumas destas novas tecnologias de ensino, divididas em tecnologias utilizadas nos laboratórios, sala de aula e bibliotecas, conforme a figura 1, onde uma relação entre eles têm à internet fazendo a conexão. As grandes repercussões da tecnologia trouxeram novos paradigmas científicos que no que lhe concerne vão repercutir no modelo pedagógico, na noção de educação na relação entre educador e educando, nos conteúdos e nas novas metodologias (GRINSPUN, 2009, p. 27).

Figura 1 – Tecnologias de Ensino

Laboratório	<i>Internet, Software estatístico, Softwares diversos, Computadores, Impressoras, Scanner, Datashow entre outros.</i>
Sala de Aula	<i>Internet, Computador, TV, Videocassete, Datashow, quadro-branco, Telão, Video, Tv, Microfone entre outros.</i>
Biblioteca	<i>Internet, base de dados de periódicos internacional e nacional e Biblioteca on-line</i>

Fonte: Adaptado de Antunes et al (2008)

2.3 Desafios Atuais em Sala de Aula e Desafios Didáticos

Os desafios de lidar com alunos em sala de aula e procurar harmonia no ambiente, de sala sejam presenciais ou virtual passa pela maneira de como os conteúdos serão assimilados pelos discentes. Em um mundo globalizado, a formação profissional está ligada a boa capacitação no conteúdo por parte do docente além de assimilação das técnicas de docências, principalmente se for a realidade EAD .

É uma tarefa desafiadora para o professor, considerando a globalização de hoje, o qual já se inseri quase que imediatamente na relação com o dia a dia da nova realidade dos discentes independente de sua situação social. O mundo atual encontra-se interligado globalmente e processo de aprendizagem passa por essa necessidade de conexão de informações.

De acordo Tiba Içami (2006), a aula se assemelha uma apetitosa refeição, de modo a, despertar o desejo em saboreá-la. Contudo, muitas vezes existem aqueles alunos que mesmo sem o apetite inicial e o desejo iminente, a refeição deve ser atraente o suficiente para fazer o aluno degustá-la transformando em algo inesquecível e saboroso. Do contrário, uma refeição mal preparada e desagradável ao olhar, faz com que o indivíduo não sinta vontade de comer, mesmo que esteja com fome, pode até provar, mas logo deixará de lado por não ser agradável.

2.4 A Postura do Professor na Sala de Aula

O centro do problema está na formação deficitária dos estudantes na educação básica em relação à didática aplicada no ensino básico para o ensino superior, dificultando

tando o desempenho de alunos que não tiveram ensino de qualidade na educação básica ou que estudaram de forma muito restrita em relação aos conteúdos e métodos de ensino.

Diante desse pressuposto, pode-se dizer que a maneira como a maioria dos alunos de escolas públicas chega ao ensino superior não lhes dão condições que acompanhar de forma eficaz os métodos de ensino do professor, pois, infelizmente a didática aplicada por muitos desses docentes ainda tem muito do tradicionalismo.

Com isso o principal problema da aprendizagem, pode se tornar um grande problema quando a educação básica do aluno quando aplicada com métodos opostos, mesmo que parcialmente, aos do ensino superior.

Pode-se afirmar que os métodos utilizados no ensino superior são parcialmente aplicados de forma tradicional, mesmo envolvendo um pouco de inovação como o uso de equipamentos tecnológicos, mas a postura de professores em relação à forma de avaliar, ainda provém muito do “medir” conhecimento.

Segundo Mizukami (2001), na abordagem tradicional o aluno apenas executa prescrições que lhe são fixadas por autoridades exteriores; é instruído e ensinado pelo professor.

2.5 Educação a Distância Hoje

Ao contrário do que se pensa, o curso a distância não compete com o ensino presencial, mas se configura como uma parcela complementar que oferece acessibilidade a sujeitos sem condições de frequentar o espaço físico de uma universidade.

Hoje a realidade EAD está inserida nos processos educacionais seja pela necessidade de integrar entre as regiões mais distantes e conseqüente diminuir as fronteiras educacionais. Pedagogicamente o ensino à distância com apoio principalmente da internet, já é uma realidade em relação à forma de ensino presencial.

A metodologia utilizada na EAD não deve divergir daquela empregada no ensino presencial, desde que seja contextualizada e participativa. O que é adequado a uma modalidade de ensino também vale para a outra.

2.5.1 Educação a Distância na Pandemia do Coronavírus

Ensino à distância não é sinônimo de aula “online”. Há diferentes maneiras de estimular a aprendizagem de maneira remota e, se bem estruturadas, as atividades educacionais podem cumprir mais do que uma função puramente acadêmica.

Para cada uma dessas perguntas, que acreditamos serem as mais importantes para pensar fazer a educação em tempos de pandemia (e também na pós-pandemia), queremos apresentar as reflexões que fomos tecendo ao longo de nossos anos de prática e pesquisa na modalidade a distância empregando a abordagem da educação online. Organizamos em “princípios” as lições aprendidas até agora.

Uma estratégia consistente para o ensino à distância é aquela que busca mitigar as condições heterogêneas de acesso e os diferentes efeitos de soluções à distância em função do desempenho prévio dos estudantes. Para evitar a ampliação de desigualdades ao lançar mão de estratégias de ensino remoto, é fundamental entender que a disposição de recursos tecnológicos é diferente entre os distintos perfis socioeconômicos dos alunos e que aqueles que já têm desempenho acadêmico melhor tendem a se beneficiar mais das soluções tecnológicas.

2.5.2 Conhecendo a Modalidade EAD

Em geral, o ensino à distância é baseado em algumas características-chave, como flexibilidade, economia, comodidade e inovação.

A educação a distância com uso do computador e da internet caracteriza-se pela possibilidade de “interface” de múltiplas vias e a abordagem de conteúdos de forma interativa, em favor da construção do conhecimento. Em meio às mudanças tecnológicas, tal modalidade de ensino surgiu como uma alternativa para superar limites de tempo e espaço.

O EAD é flexível porque o aluno tem a liberdade de assistir às aulas quando, onde e por qual plataforma achar melhor. Ao contrário de uma sala de aula tradicional, na qual as aulas são marcadas para um horário específico e em um local específico, o aluno tem muito mais controle para fazer seu próprio horário e, mais importante ainda, estudar no seu próprio ritmo. Como cada pessoa possui um método de estudo que funciona para si, a flexibilidade é um fato importantíssimo do ensino à distância.

- O EAD é mais econômico
- Comodidade
- Flexível
- Inovação

2.5.3 Inclusão EAD como Prática Pedagógica

Atualmente o mundo está marcado pela presença das tecnologias digitais, e com isso é iminente que o professor adapte a essa atualidade, e o que mesmo procure maneiras de aperfeiçoar e qualificar para se identificar e inserir com essas novas ferramentas em sua prática pedagógica em sala de aula. Sobre a importância do professor em se capacitar.

A formação do professor deve ocorrer de forma permanente e para a vida toda. Sempre surgirão novos recursos, novas tecnologias e novas estratégias de ensino e aprendizagem. O professor precisa ser um pesquisador permanente, que busca novas formas de ensinar e apoiar alunos em seu processo de aprendizagem (JORDÃO, 2009, p.12).

A importância do professor em adquirir habilidades e técnicas referentes à inclusão de tecnologias digitais, está relacionada a realidade no aprendizado aluno de EAD. Entretanto, o maior desafio para o professor ou tutor é interagir com essas novas tecnologias aos conteúdos ministrados em sala de aula, ou ambientes virtuais.

3 DISCUSSÃO E RESULTADOS

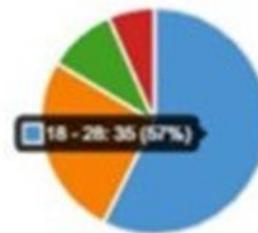
O Teams é um software da Microsoft desenvolvido para a colaboração de equipes. O conceito inicial do aplicativo foi desenhado para colaboração de equipes corporativas, mas ultimamente tem sido utilizado também para fins educacionais. Em suma, é uma ferramenta que pode ajudar nas tarefas administrativas e de sala de aula dos professores. Direção, coordenação e professores podem se comunicar e colaborar com toda a equipe em um local. Políticas e procedimentos, formulários, instruções para várias tarefas e responsabilidades, sites dentre outros materiais podem ser compartilhados nas equipes para acesso rápido.

Através da utilização do software da Microsoft Teams, foi possível ter acesso a qual faixa etária respondeu ao formulário e percebeu-se que os jovens predominaram na pesquisa o grau de aceitação dos alunos em relação à plataforma adotada pela universidade Privada foi de 90%, demonstrando que a qualidade do ensino foi alcançada. A decisão tomada pela universidade, foi aceita por 90% dos entrevistados conforme demonstra a figura 1.

Figura 2 – Faixa Etária e Satisfação

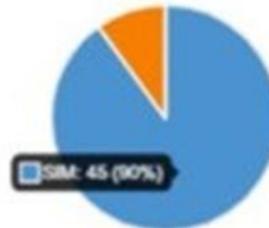
1. Qual a sua idade

18 - 28	35
29 - 39	16
40 - 50	6
acima de 50	4



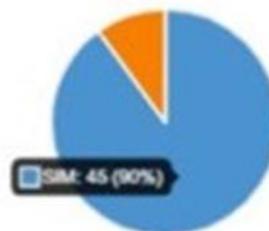
3. Você está satisfeito com a plataforma utilizada?

SIM	45
NÃO	5



4. Você acredita que foi uma boa decisão da sua Universidade? (em adotar o Microsoft Teams para dar continuidade ao semestre)

SIM	45
NÃO	5



Fonte: Autor

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo procura identificar uma grande necessidade da realização de reflexões por parte da equipe que atua na área da educação no que diz respeito a uma educação

inclusiva, devendo envolver nesta discussão toda a sociedade, em busca de estabelecer ações direcionadas a inserção de melhorias na educação através da compreensão das necessidades locais.

Todo e qualquer professor, tanto do nível superior como da educação básica, deve se munir das ferramentas teóricas e estabelecer pontos de referência de modo a alcançarem os objetivos propostos em sua área de atuação pedagógica.

A importância do professor em adquirir habilidades e técnicas referentes à inclusão de tecnologias digitais, está relacionada a realidade no aprendizado aluno de EAD. Entretanto, o maior desafio para o professor ou tutor é interagir com essas novas tecnologias aos conteúdos ministrados em sala de aula, ou ambientes virtuais, pois, além de se criar ferramentas é preciso que se faça uso das mesmas. Por isso, é importante buscar se qualificar sobre a ferramenta tecnológica que pretende usar para adequá-la ao seu planejamento.

Demonstrar sobre a importância e os benefícios das novas tecnologias no processo ensino e aprendizagem de uma maneira geral direta ou indiretamente à sobrevivência, num mundo cada vez mais globalizado as novas tecnologias na formação acadêmica do profissional da educação, os recursos tecnológicos, como prática pedagógica em sala de aula.

Através da realização deste Estudo de Caso, compreendeu-se que a transformação digital vem, mudando rapidamente nossos hábitos em todas as esferas, principalmente na área da aprendizagem.

O ensino EAD a cada dia uma nova ferramenta para auxiliar essa nova forma de aprender que envolve todas as inovações tecnológicas; e cada vez mais diminui o tempo e recursos oriundos da gestão humana.

Os impactos do Coronavírus na Educação não foi agradável, é verdade, mas o distanciamento social e a suspensão das aulas presenciais impuseram um momento de reflexão para toda a comunidade escolar. Com a paralisação forçada, educadores, pesquisadores e gestores da área da Educação e Universidades Públicas e Privadas buscaram meios de renovar o ensino. Atualmente o mundo está marcado pela presença das tecnologias digitais.

Uma estratégia consistente para o ensino à distância é aquela que busca mitigar as condições heterogêneas de acesso e os diferentes efeitos de soluções à distância em função do desempenho prévio dos estudantes. Para evitar a ampliação de desigualdades

ao lançar mão de estratégias de ensino remoto, é fundamental entender que a disposição de recursos tecnológicos é diferente entre os distintos perfis socioeconômicos dos alunos e que aqueles que já têm desempenho acadêmico melhor tendem a se beneficiar mais das soluções tecnológicas.

5 REFERÊNCIAS

PEREIRA, José Matias; KRUGLIANSKA, Isak S, Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil, RAE electron. vol.4 no.2 São Paulo July/Dec. 2005.

COSTA, S. M. A influência dos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem. 2014. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares)- Universidade Estadual da Paraíba, Sousa, 2015.

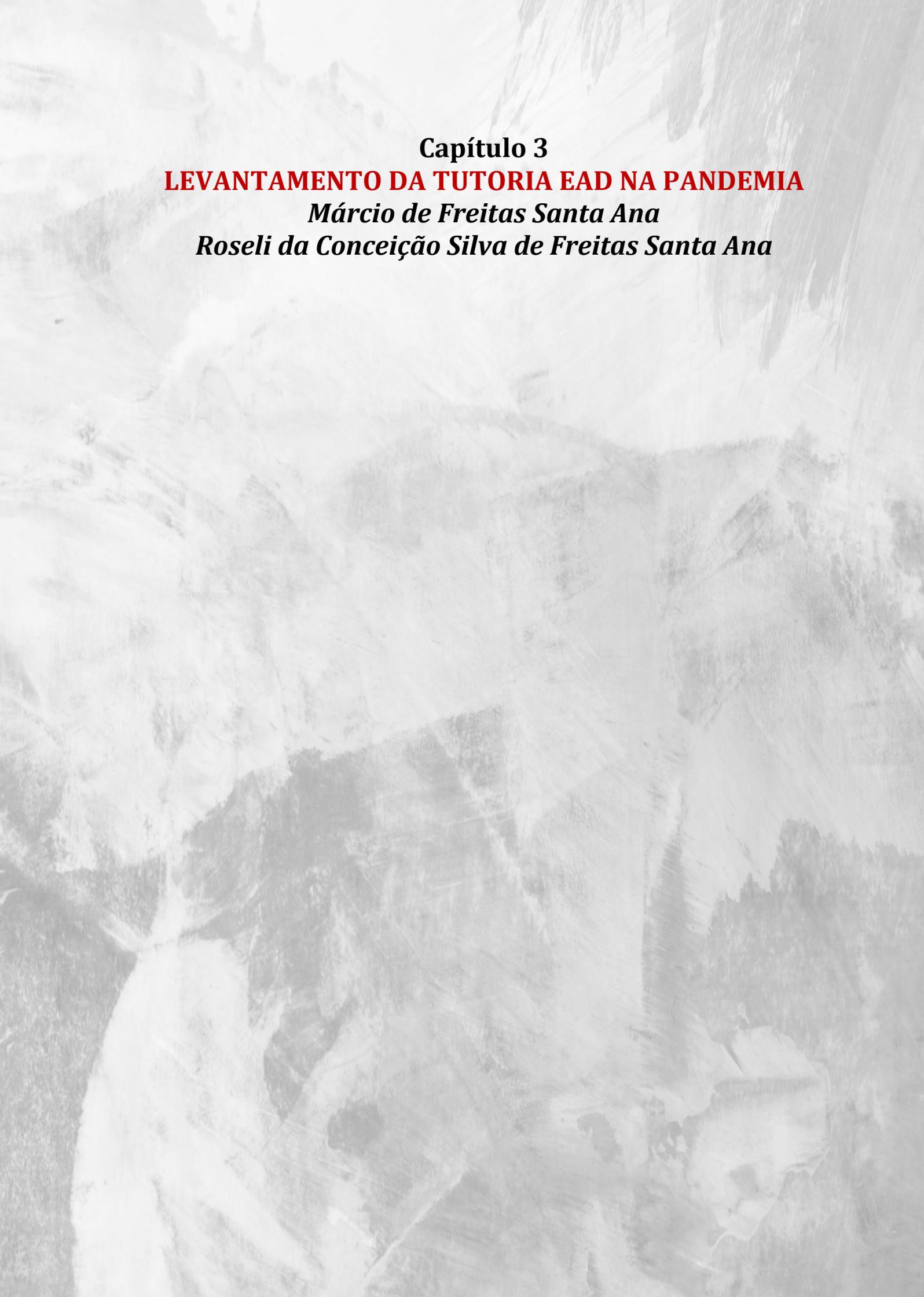
GRINSPUN, Mirian Paura Saboza Zippin (org.). Educação Tecnológica: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2009.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MISKULIN, R. G. S. Concepções teórico-metodológicas sobre a introdução e a utilização de computadores no processo ensino/aprendizagem da geometria. Campinas. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da UNICAMP. 1999.

SUZUKI, J.T.F.; RAMPAZZO, S.R.R. Tecnologias em educação. São Paulo: Education do Brasil, 2011.

TIBA, .Içami. Ensinar aprendendo: novos paradigmas na educação. 18. ed. rev. e atual. São Paulo: Integrare, 2006.

An aerial photograph of a mountainous region, likely in a tropical or subtropical area. The terrain is rugged with steep slopes and a winding road. A river or stream flows through the lower part of the image. The overall tone is muted, with a lot of grey and brownish-green hues.

Capítulo 3
LEVANTAMENTO DA TUTORIA EAD NA PANDEMIA
Márcio de Freitas Santa Ana
Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana

LEVANTAMENTO DA TUTORIA EAD NA PANDEMIA

Márcio de Freitas Santa Ana

*Consultor de Processos Industriais, Engenheiro de Produção e Msc. em Ciências e
Tecnologias de Materiais, ciedistanciainmail.com*

Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana

*Consultora de Gestão Ambiental, Gestão Ambiental e Pós-Graduação em Engenharia
Ambiental e Indicadores de Qualidade*

RESUMO

O presente artigo discorre sobre o uso cada vez maior de novos recursos tecnológicos aplicados ao processo de ensino-aprendizagem, possibilidades que reconfiguram a prática pedagógica no mundo moderno e globalizado. Essas novas maneiras de se comunicar através dessas tecnologias tem favorecido o ensino da Educação a Distância (EAD) no qual se torna iminente que docentes tenham que discutir e se inserir neste contexto, de um novo processo de aprendizagem. Apresentar a relevância do uso das novas tecnologias tem papel fundamental no processo ensino/aprendizagem em como gerenciar estes novos recursos, e para o docente o desafio é lidar com esta realidade atual, sua aceitação e busca por capacitação. A docência necessita de análises contínuas, uma vez que, é um processo complexo que indica um entendimento do mundo cada vez mais global e digital, em que as diversas relações no conjunto organizacional das Instituições de Ensino assimilam a dialógica do fazer docente. considerando a grande evolução da tecnologia quanto aos benefícios e importância do seu uso no processo de ensino-aprendizagem e a contribuição da tecnologia ao desenvolvimento da autonomia discente, se torna axiomático a necessidade de conscientizar educadores acerca da importante associação das tecnológicas na construção da autonomia do aluno, e desenvolvimento da qualificação a atuação no mercado de trabalho.

Palavras-chave: Recursos Tecnológicos. Educação a Distância. Docência.

ABSTRACT

This article discusses the increasing use of new technological resources applied to the teaching-learning process, possibilities that reconfigure pedagogical practice in the modern and globalized world. These new ways of communicating through these technologies have favored the teaching of Distance Education (EAD) in which it becomes imminent that teachers have to discuss and insert themselves in this context, of a new learning process. Presenting the relevance of the use of new technologies has a fundamental role in the teaching/learning process in how to manage these new resources, and for the teacher the challenge is to deal with this current reality, its acceptance and search for training. Teaching needs continuous analysis, since it is a complex process that indicates an understanding of the increasingly global and digital world, in which the

various relationships in the organizational set of Teaching Institutions assimilate the dialogic of teaching. evolution of technology regarding the benefits and importance of its use in the teaching-learning process and the contribution of technology to the development of student autonomy, the need to educate educators about the important association of technologies in the construction of student autonomy becomes axiomatic, and development of qualification and performance in the labor market.

Keywords: Recursos Tecnológicos. Educação a Distância. Docência.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças dos padrões econômicos estabelecidos durante a sociedade industrial para a sociedade do conhecimento científico, foi fator decisivo nas inovações tecnológicas e tornou-se um dos principais propulsores do desenvolvimento socioeconômico, contribuindo para o aumento da competitividade de empresas e países. Em uma economia sólida, a inovação tecnológica deve ser resultado de um ambiente que produz ciência de ponta e influência direta e indiretamente o setor produtivo, especialmente por meio dos setores de pesquisa e desenvolvimento gerados no bojo das empresas.

A agressiva disputa pela apropriação da informação, do conhecimento e do desenvolvimento da inovação no mundo contemporâneo, decorrente do processo de globalização, conforme delineado nas conclusões do Livro Branco da Ciência, Tecnologia e Inovação (PEREIRA, KRUGLIANSKA, 2005).

O crescimento tecnológico tem admitido um avanço acelerado no avanço em todas as formas de aparelhos ou equipamentos e interfaces com a internet, como celulares, tablets, portáteis, e programas de computadores, os quais de modo incremental e cada dia, buscando avanços cada vez mais radicais. Os nossos jovens estão inseridos nessa nova realidade digital e cada vez mais identificados com esses novos recursos.

Os tutores EAD são os principais alvos do uso dessas novas ferramentas, pois, quando não conhecem bem as ferramentas tornam o processo de aprendizagem que envolve o uso das novas tecnologias enfadonhas e desestimulante aos discentes e os docentes acompanharem esses avanços, de modo a se atualizar com essas novas forma de tecnologias e de comunicação digital, pois, como educador o profissional precisa se portar perante aos alunos de forma colaborativa e motivadora e se o professor deve propor aulas que tenham como ferramentas estas novas tecnologias.

Diariamente novas pesquisas são elaboradas, buscando criar ferramentas tecnológicas para benefício da sociedade. A educação recebe novas possibilidades com o propósito de facilitar o processo de ensino e aprendizagem, contudo, o processo educativo pode tornar-se um caminho árduo entre os docentes, quando não estimulados a conhecerem, entenderem e usufruírem dos seus benefícios,

Segundo Costa (2015) um novo desafio se configura na utilização dos recursos tecnológicos no desafio dos processos de ensino e aprendizagem, a qual demonstra que a falta de profissionais preparados no universo EAD, passa pela adequação em sua formação e fazendo com que muitos docentes resistam ao uso dessas novas tecnologias. As novas tecnologias em sala de aula se torna um desafio, onde o docente deve enfrentá-lo, com isso repensar nessa nova imersão de práticas pedagógicas ligadas com esta nova realidade atual. Costa (2015, p.31), “é função da Instituição de Ensino formar um cidadão para a sociedade em mudanças, portanto, fazer uso de novas Tecnologias de ensino para caminhar junto com a sociedade”.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

O objetivo é apresentar que a inovação tecnológica tem fortalecido o surgimento de novas formas alternativas de se entenderem os processos educacionais e a importância do conhecimento incorporado pelas escolas brasileiras em época de pandemia do Coronavírus.

2.2 Objetivos Específicos

- O desafio de identificar as soluções do ensino EAD e digital para aprendizagem
- Simplificar os acessos ao Ensino EAD e digital, para que seja otimizado o tempo e revertido em ganhos internos e como consequência, novas formas de aprendizado.

- Compreender as novas ferramentas tecnológicas para benefício da sociedade
- Entender o ensino remoto nos tempos de Pandemia

3 REVISÃO LITERATURA

3.1 Compreendendo o que é Tecnologia

A tecnologia é um produto da ciência que envolve métodos, técnicas e instrumentos que buscam trazer solução aos problemas identificados, a palavra tecnologia tem origem no grego “tekhne” que significa “técnica, arte, ofício” juntamente com o sufixo “logia” que significa “estudo”. Etimologicamente tecnologias provem de técnica, cujo vocábulo latino techné quer dizer arte ou habilidade. Essa derivação mostra que tecnologia é uma atividade voltada para a prática, enquanto a ciência é voltada para as leis que a cultura obedece (GRINSPUN, 2009, p.70).

Grinspun (2009, p.71) propõe um significado do termo tecnologia incluindo-o dentro da cultura ocidental, onde devemos entender tecnologia como: “[. . .] aplicação de teorias, métodos e processos científicos as técnicas [. . .] tecnologia como aplicação científica é característica da sociedade moderna. É um saber aplicado integrante de nossa Cultura”. Ao abordar essas ideias, o objetivo é aumentar sempre a eficiência da atividade humana em todos os campos.

Suzuki(2011) defende que surgimento da tecnologia é um processo que se confunde coma própria história do homem, compreendendo que o mesmo criou estratégias para melhorar o seu dia a dia, inventando e aperfeiçoando técnicas que posteriormente foram chamadas de tecnologias, sendo estas utilizadas pelo educador no processo de ensino-aprendizagem, compreendendo que o uso das tecnologias trazem novas possibilidades, encantamentos e seduções, más que também traz a necessidade de reflexão sobre a prática pedagógica que precisa ser significativa.

3.2 Novas Tecnologias na Educação

Chamam-se de Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) as tecnologias e métodos para comunicar surgidas no contexto da revolução informacional,

revolução telemática ou terceira revolução industrial, desenvolvidas gradativamente desde a segunda metade da década de 1970. São consideradas NTICs, entre outras: Internet, computadores, recursos multimídias, plataformas de ensino-aprendizagem, redes sociais, fóruns, e-learning, podcasts e outras. De modo geral essas novas tecnologias estão associadas ao mundo interativo, levando a educação cada dia mais a uma nova dimensão, fazendo crescer ambientes em que se desenvolvem.

O mau uso das novas tecnologias interfere no rendimento e aprendizado discente:

Kenski, (2007, p.57) cita alguns destes maus usos das novas tecnologias: “O professor que fica lendo para a turma sonolenta o assunto da aula em intermináveis slides, que coloca vídeo que ocupa o tempo todo da aula; ou o professor que usa a internet como se fosse apenas um grande banco de dados, para que os alunos façam pesquisa.

Antunes et al. (2008) mostra algumas destas novas tecnologias de ensino, divididas em tecnologias utilizadas nos laboratórios, sala de aula e bibliotecas, conforme a figura 1, onde uma relação entre eles têm à internet fazendo a conexão. As grandes repercussões da tecnologia trouxeram novos paradigmas científicos que no que lhe concerne vão repercutir no modelo pedagógico, na noção de educação na relação entre educador e educando, nos conteúdos e nas novas metodologias (GRINSPUN, 2009, p. 27).

Figura 1 – Tecnologias de Ensino

Laboratório	<i>Internet, Software estatístico, Softwares diversos, Computadores, Impressoras, Scanner, Datashow entre outros.</i>
Sala de Aula	<i>Internet, Computador, TV, Videocassete, Datashow, quadro-branco, Telão, Video, Tv, Microfone entre outros.</i>
Biblioteca	<i>Internet, base de dados de periódicos internacional e nacional e Biblioteca on-line</i>

Fonte: Adaptado de Antunes et all (2008)

3.3 Desafios Atuais em Sala de Aula

3.3.1 Desafios Didáticos

Os desafios de lidar com alunos em sala de aula e procurar harmonia no ambiente, de sala sejam presenciais ou virtual passa pela maneira de como os conteúdos serão

assimilados pelos discentes. Em um mundo globalizado, a formação profissional está ligada a boa capacitação no conteúdo por parte do docente além de assimilação das técnicas de docências, principalmente se for a realidade EAD .

É uma tarefa desafiadora para o professor, considerando a globalização de hoje, o qual já se inseri quase que imediatamente na relação com o dia a dia da nova realidade dos discentes independente de sua situação social. O mundo atual encontra-se interligado globalmente e processo de aprendizagem passa por essa necessidade de conexão de informações.

De acordo Tiba Içami (2006), a aula se assemelha uma apetitosa refeição, de modo a, despertar o desejo em saboreá-la. Contudo, muitas vezes existem aqueles alunos que mesmo sem o apetite inicial e o desejo iminente, a refeição deve ser atraente o suficiente para fazer o aluno degustá-la transformando em algo inesquecível e saboroso. Do contrário, uma refeição mal preparada e desagradável ao olhar, faz com que o indivíduo não sinta vontade de comer, mesmo que esteja com fome, pode até provar, mas logo deixará de lado por não ser agradável.

3.3.2 A Postura do Professor na Sala de Aula

O centro do problema está na formação deficitária dos estudantes na educação básica em relação à didática aplicada no ensino básico para o ensino superior, dificultando o desempenho de alunos que não tiveram ensino de qualidade na educação básica ou que estudaram de forma muito restrita em relação aos conteúdos e métodos de ensino.

Diante desse pressuposto, pode-se dizer que a maneira como a maioria dos alunos de escolas públicas chega ao ensino superior não lhes dão condições que acompanhar de forma eficaz os métodos de ensino do professor, pois, infelizmente a didática aplicada por muitos desses docentes ainda tem muito do tradicionalismo.

Com isso o principal problema da aprendizagem, pode se tornar um grande problema quando a educação básica do aluno quando aplicada com métodos opostos, mesmo que parcial- mente, aos do ensino superior.

Pode-se afirmar que os métodos utilizados no ensino superior são parcialmente aplicados de forma tradicional, mesmo envolvendo um pouco de inovação como o uso de equipamentos tecnológicos, mas a postura de professores em relação à forma de avaliar, ainda provém muito do “medir” conhecimento.

Segundo Mizukami (2001), na abordagem tradicional o aluno apenas executa prescrições que lhe são fixadas por autoridades exteriores; é instruído e ensinado pelo professor.

3.3.3 Educação a Distância Hoje

Ao contrário do que se pensa, o curso a distância não compete com o ensino presencial, mas se configura como uma parcela complementar que oferece acessibilidade a sujeitos sem condições de frequentar o espaço físico de uma universidade.

Hoje a realidade EAD está inserida nos processos educacionais seja pela necessidade de integrar entre as regiões mais distantes e conseqüente diminuir as fronteiras educacionais. Pedagogicamente o ensino à distância com apoio principalmente da internet, já é uma realidade em relação à forma de ensino presencial.

A metodologia utilizada na EAD não deve divergir daquela empregada no ensino presencial, desde que seja contextualizada e participativa. O que é adequado a uma modalidade de ensino também vale para a outra.

3.3.4 Educação a Distância na Pandemia do Coronavírus

Ensino à distância não é sinônimo de aula “online”. Há diferentes maneiras de estimular à aprendizagem de maneira remota e, se bem estruturadas, as atividades educacionais podem cumprir mais do que uma função puramente acadêmica.

Para cada uma dessas perguntas, que acreditamos serem as mais importantes para pensar fazer a educação em tempos de pandemia (e também na pós-pandemia), queremos apresentar as reflexões que fomos tecendo ao longo de nossos anos de prática e pesquisa na modalidade a distância empregando a abordagem da educação online. Organizamos em “princípios” as lições aprendidas até agora.

Uma estratégia consistente para o ensino à distância é aquela que busca mitigar as condições heterogêneas de acesso e os diferentes efeitos de soluções à distância em função do desempenho prévio dos estudantes. Para evitar a ampliação de desigualdades ao lançar mão de estratégias de ensino remoto, é fundamental entender que a disposição de recursos tecnológicos é diferente entre os distintos perfis socioeconômicos dos alunos

e que aqueles que já têm desempenho acadêmico melhor tendem a se beneficiar mais das soluções tecnológicas.

3.3.5 Conhecendo a Modalidade EAD

Em geral, o ensino à distância é baseado em algumas características-chave, como flexibilidade, economia, comodidade e inovação. A educação a distância com uso do computador e da internet caracteriza-se pela possibilidade de “interface” de múltiplas vias e a abordagem de conteúdos de forma interativa, em favor da construção do conhecimento. Em meio às mudanças tecnológicas, tal modalidade de ensino surgiu como uma alternativa para superar limites de tempo e espaço.

O EAD é flexível porque o aluno tem a liberdade de assistir às aulas quando, onde e por qual plataforma achar melhor. Ao contrário de uma sala de aula tradicional, na qual as aulas são marcadas para um horário específico e em um local específico, o aluno tem muito mais controle para fazer seu próprio horário e, mais importante ainda, estudar no seu próprio ritmo. Como cada pessoa possui um método de estudo que funciona para si, à flexibilidade é um fato importantíssimo do ensino à distância.

3.3.6 O EAD é mais econômico

- Comodidade
- Flexível
- Inovação
- Inclusão EAD como Prática Pedagógica

Atualmente o mundo está marcado pela presença das tecnologias digitais, e com isso é iminente que o professor adapte a essa atualidade, e o que mesmo procure maneiras de aperfeiçoar e qualificar para se identificar e inserir com essas novas ferramentas em sua prática pedagógica em sala de aula. Sobre a importância do professor em se capacitar.

A formação do professor deve ocorrer de forma permanente e para a vida toda. Sempre surgirão novos recursos, novas tecnologias e novas estratégias de ensino e aprendizagem. O professor precisa ser um pesquisador permanente, que busca novas formas de ensinar e apoiar alunos em seu processo de aprendizagem (JORDÃO, 2009, p.12).

A importância do professor em adquirir habilidades e técnicas referentes à inclusão de tecnologias digitais, está relacionada a realidade no aprendizado aluno de EAD. Entretanto, o maior desafio para o professor ou tutor é interagir com essas novas tecnologias aos conteúdos ministrados em sala de aula, ou ambientes virtuais, pois, além de se criar ferramentas é preciso que se faça uso das mesmas. Por isso, é importante buscar se qualificar sobre a ferramenta tecnológica que pretende usar para adequá-la ao seu planejamento.

4 DISCUSSÃO

A importância do professor em adquirir habilidades e técnicas referentes à inclusão de tecnologias digitais, está relacionada a realidade no aprendizado aluno de EAD. Entretanto, o maior desafio para o professor ou tutor é interagir com essas novas tecnologias aos conteúdos ministrados em sala de aula, ou ambientes virtuais, pois, além de se criar ferramentas é preciso que se faça uso das mesmas. Por isso, é importante buscar se qualificar sobre a ferramenta tecnológica que pretende usar para adequá-la ao seu planejamento.

Ao contrário do que se pensa, o curso a distância não compete com o ensino presencial, mas se configura como uma parcela complementar que oferece acessibilidade a sujeitos sem condições de frequentar o espaço físico de uma universidade.

Hoje a realidade EAD está inserida nos processos educacionais seja pela necessidade de integrar entre as regiões mais distantes e conseqüente diminuir as fronteiras educacionais. Pedagogicamente o ensino à distância com apoio principalmente da 'internet', já é uma realidade em relação à forma de ensino presencial. Ensino à distância não é sinônimo de aula "online". Há diferentes maneiras de estimular à aprendizagem de maneira remota e, se bem estruturadas, as atividades educacionais podem cumprir mais do que uma função puramente acadêmica. Para cada uma dessas perguntas, que acreditamos serem as mais importantes para pensar fazer a educação em tempos de pandemia (e também na pós- pandemia), queremos apresentar as reflexões que fomos tecendo ao longo de nossos anos de prática e pesquisa na modalidade a distância empregando a abordagem da educação online. Organizamos em "princípios" as lições aprendidas até agora.

Os impactos do Coronavírus na Educação não foi agradável, é verdade, mas o distanciamento social e a suspensão das aulas presenciais impuseram um momento de reflexão para toda a comunidade escolar. Com a paralisação forçada, educadores, pesquisadores e gestores da área da Educação e Universidades Públicas e Privadas buscaram meios de renovar o ensino. Atualmente o mundo está marcado pela presença das tecnologias digitais.

Uma estratégia consistente para o ensino à distância é aquela que busca mitigar as condições heterogêneas de acesso e os diferentes efeitos de soluções à distância em função do desempenho prévio dos estudantes. Para evitar a ampliação de desigualdades ao lançar mão de estratégias de ensino remoto, é fundamental entender que a disposição de recursos tecnológicos é diferente entre os distintos perfis socioeconômicos dos alunos e que aqueles que já têm desempenho acadêmico melhor tendem a se beneficiar mais das soluções tecnológicas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo mostra e identifica uma grande necessidade da realização de reflexões por parte da equipe que atua na área da educação no que diz respeito a uma educação inclusiva, devendo envolver nesta discussão toda a sociedade, em busca de estabelecer ações direcionadas a inserção de melhorias na educação através da compreensão das necessidades locais.

Todo e qualquer professor, tanto do nível superior como da educação básica, deve se munir das ferramentas teóricas e estabelecer pontos de referência de modo a alcançarem os objetivos propostos em sua área de atuação pedagógica.

Demonstrar sobre a importância e os benefícios das novas tecnologias no processo ensino e aprendizagem de uma maneira geral direta ou indiretamente à sobrevivência, num mundo cada vez mais globalizado as novas tecnologias na formação acadêmica do profissional da educação, os recursos tecnológicos, como prática pedagógica em sala de aula.

Através da realização deste Estudo de Caso, compreendeu-se que a transformação digital vem, mudando rapidamente nossos hábitos em todas as esferas, principalmente na área da aprendizagem.

O ensino EAD a cada dia uma nova ferramenta para auxiliar essa nova forma de aprender que envolve todas as inovações tecnológicas; e cada vez mais diminui o tempo e recursos oriundos da gestão humana.

Os impactos do Coronavírus na Educação não foi agradável, é verdade, mas o distanciamento social e a suspensão das aulas presenciais impuseram um momento de reflexão para toda a comunidade escolar. Com a paralisação forçada, educadores, pesquisadores e gestores da área da Educação e Universidades Públicas e Privadas buscaram meios de renovar o ensino.

6 REFERÊNCIAS

PEREIRA, José Matias; KRUGLIANSKA, Isak S, Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil, RAE electron. vol.4 no.2 São Paulo July/Dec. 2005.

COSTA, S. M. A influência dos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem. 2014. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares)- Universidade Estadual da Paraíba, Sousa, 2015.

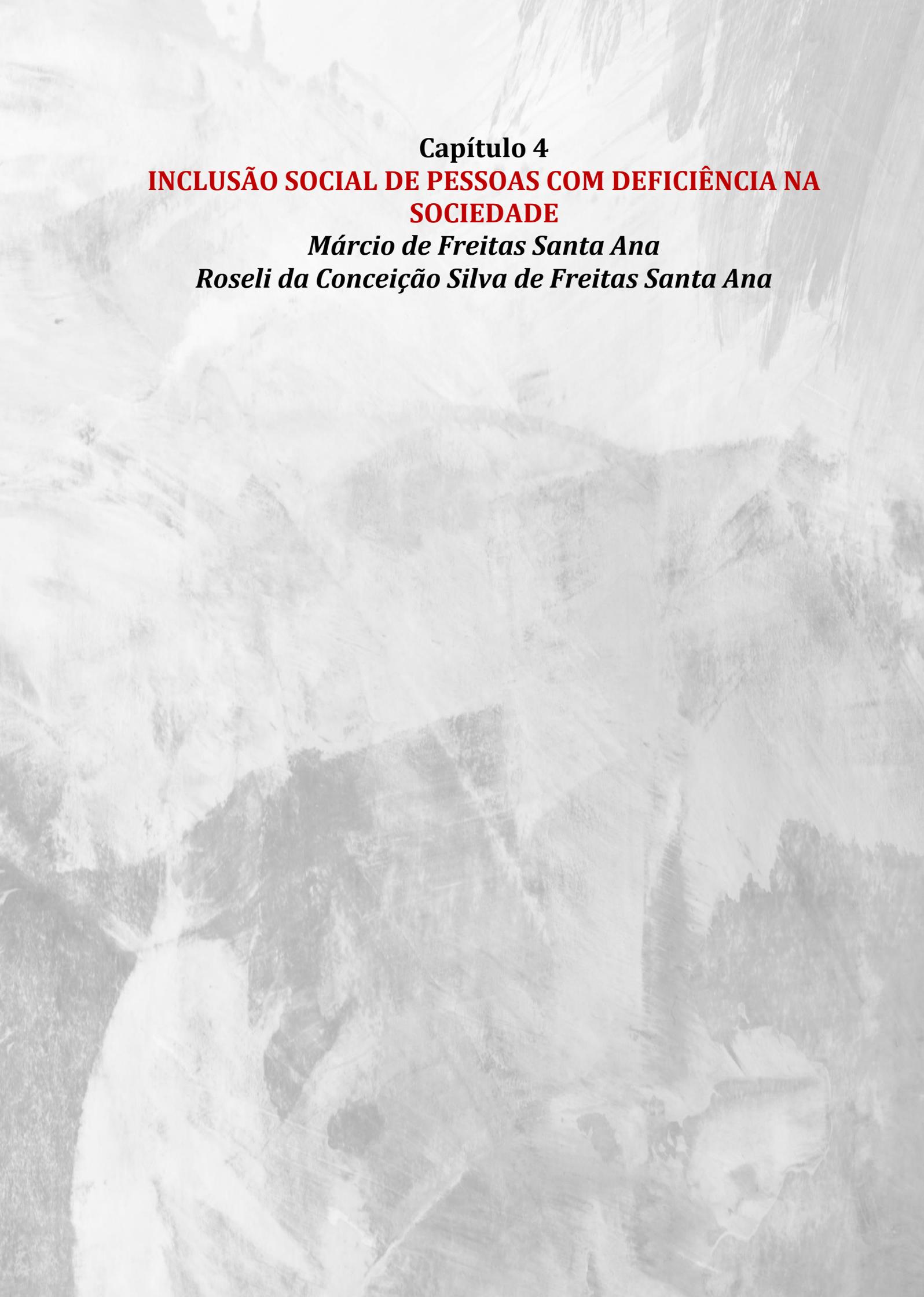
GRINSPUN, Mirian Paura Saboza Zippin (org.). Educação Tecnológica: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2009.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MISKULIN, R. G. S. Concepções teórico-metodológicas sobre a introdução e a utilização de computadores no processo ensino/aprendizagem da geometria. Campinas. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da UNICAMP. 1999.

SUZUKI, J.T.F.; RAMPAZZO, S.R.R. Tecnologias em educação. São Paulo: Education do Brasil, 2011.

TIBA, .Içami. Ensinar aprendendo: novos paradigmas na educação. 18. ed. rev. e atual. São Paulo: Integrare, 2006



Capítulo 4
INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NA
SOCIEDADE

Márcio de Freitas Santa Ana
Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana

INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NA SOCIEDADE

Márcio de Freitas Santa Ana

*Consultor de Processos Industriais, Engenheiro de Produção e Msc em Ciências e
Tecnologias de Materiais, ciedistanciainmail.com*

Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana

*Consultora de Gestão Ambiental, Gestão Ambiental e Pós-Graduação em Engenharia
Ambiental e Indicadores de Qualidade*

RESUMO

O mundo contemporâneo, o mercado de trabalho encontra-se em constante transformação devida à inclusão de novas tecnologias e formas de organização do processo produtivo, o que exige do trabalhador o desenvolvimento de competências que possibilitem sua permanência no emprego diante de um cenário tão competitivo. No caso do trabalhador com deficiência, manter-se inserido no mercado de trabalho é ainda mais difícil devido a vários fatores, seja de ordem social, econômica ou até mesmo cultural. A artigo está relacionado a uma pesquisa exploratória relativa a bibliográficas relativa a contribuição de um suporte embasado em teoria construtiva na área da saúde pública quando se tem a percepção do deficiente físico em todos os níveis. Conclui-se que no Brasil ainda há a existência de enormes e antigos problemas que demandam soluções imediatas e que ao longo dos anos passam despercebidos na sociedade como se não tivessem importância. As pessoas com deficiência quando de fato desejam circular e participar dos espaços públicos, apesar da legislação a seu favor, tem seus direitos negados, o que é algo inaceitável numa sociedade que se diz democrática e inclusiva.

Palavras-chave: Inclusão, deficiência, saúde pública, Inclusiva

ABSTRACT

The contemporary world, the job market is constantly changing due to the inclusion of new technologies and forms of organization of the production process, which requires the worker to develop skills that enable his permanence in employment in the face of such a competitive scenario. In the case of a worker with a disability, remaining in the job market is even more difficult due to several factors, whether social, economic or even cultural. The paper is related to an exploratory research related to bibliography concerning the contribution of a support based on constructive theory in the area of public health when there is a perception of the physically disabled at all levels. It is concluded that in Brazil there are still huge and old problems that demand immediate solutions and that over the years go unnoticed in society as if they were not important. When people with disabilities actually want to circulate and participate in public spaces, despite the legislation in their favor, their rights are denied, which is something unacceptable in a society that claims to be democratic and inclusive.

Keywords: Inclusion, disability, public health, Inclusive

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo insere-se na linha da Educação Inclusiva e trazer a realidade esse cenário, buscando soluções para melhor aplicabilidade desse ensino. A inclusão na escola refere-se ao direito de todos à educação, sendo que, para as pessoas público-alvo da educação especial (pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação), são necessárias várias adaptações e adequações de materiais, estrutura física e arquitetônica, recursos e apoio pedagógicos diferenciados para facilitar o seu processo educacional.

A inclusão na escola refere-se ao direito de todos à educação, sendo que, para as pessoas público-alvo da educação especial (pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação), são necessárias várias adaptações e adequações de materiais, estrutura física e arquitetônica, recursos e apoio pedagógicos diferenciados para facilitar o seu processo educacional.

A deficiência sempre esteve presente na vida humana, fosse de natureza transitória fosse permanente; descobrir o significado da sua existência e vencer essa diferença constituem um desafio. As pessoas com deficiência foram vistas e tratadas de diversos modos ao longo da história.

O problema apresentado visa a busca pela igualdade de tratamento entre os homens é incansável. A sociedade inclina-se em movimentos contínuos para o alcance da tão sonhada igualdade. E discute-se a todo momento: “O que é igualdade?”. O que é ser igual? Em primeiro lugar, com relação ao termo “necessidades especiais” utilizado como sinônimo de “deficiências” (SASSAKI, 1997, p. 15) tanto no meio acadêmico como no cotidiano das pessoas para supostamente atenuar o valor desse último termo, Sasaki (1997) explica que o uso é inadequado, uma vez que necessidades especiais abrangem outras condições atípicas, além das resultantes de deficiências, tais como distúrbios psicológicos, emocionais, mentais, de aprendizagem, orgânicos e de conduta, além de situações sociais que levam à marginalização das pessoas.

O presente artigo objetiva o estudo da inclusão social com deficiência, em busca de seus direitos fundamentais como pessoa humana. e de modo específico, contextualizar as

propostas políticas brasileiras para a área da educação das pessoas com deficiência e identificar as bases em que se sustentam; assegurar que o Estado trate os seus cidadãos como iguais, mesmo havendo diferenças perceptíveis a olhos nus e representar o direito ao trabalho com meio de formação da cidadania.

A metodologia busca aprofundar a pesquisa bibliográfica e a base da literatura buscará o conhecimento através de material encontrado nos artigos científicos, teses e livros publicados em plataformas disponíveis na internet e pesquisas de campo. Assim, a pesquisa se baseia, principalmente, nos estudos de artigos científicos, revistas e mídias eletrônicas confiáveis, sendo também realizada uma revisão de literatura

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conceitos e Classificação

De acordo com SILVA(2009), o conceito de deficiência abrange um modelo médico, no qual ela é entendida como uma limitação do indivíduo, em relação a um modelo social, que compreende a deficiência como resultado das limitações e estruturas do corpo, mas também da influência de fatores da sociedade do meio no qual está inserida. Utiliza-se como ferramenta a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, no âmbito da avaliação biopsicossocial.

Os conceitos de “deficiência” e de “pessoas com deficiência” vêm sofrendo grandes transformações ao longo das décadas. Na medida em que as sociedades vão modificando seu olhar sobre os deficientes, novos paradigmas e denominações vão sendo elaborados. A literatura não apresenta uma definição específica de deficiência, assim como não há um consenso sobre o que vem a ser pessoa com deficiência.

Na saúde, na educação e até mesmo nos critérios de avaliação para receber benefícios do governo, há diferentes definições para deficiência. Regra geral, deficiência pressupõe a existência de variações de algumas habilidades que sejam qualificadas como restrições ou lesões. O que inexiste, no entanto, é consenso sobre quais variações de habilidades e funcionalidades caracterizariam deficiências. (BAMPI; GUILHEM; ALVES, 2010, p. 3).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) entende o termo “deficiência” como uma diferença na organização estrutural, psicológica e fisiológica do organismo. A incapacidade como sendo a consequência funcional da deficiência, de modo a não realização de tarefas do cotidiano. (BRASIL, 1993:20).

No Brasil, a Constituição de 1988 foi o marco inicial para a inclusão desse grupo nos mais diversos cenários sociais, dentre eles, no mundo do trabalho. De acordo com a Carta Magna, o trabalho é um direito social, ficando proibida qualquer discriminação quanto a critérios de admissão do trabalhador com deficiência.

2.2 A Discriminação e o Deficiente

Em primeiro lugar, com relação ao termo “necessidades especiais” utilizado como sinônimo de “deficiências” (SASSAKI, 1997, p. 15) tanto no meio acadêmico como no cotidiano das pessoas como forma de supostamente atenuar o valor desse último termo, Sasaki (1997) explica que o uso é inadequado, uma vez que necessidades especiais abrangem outras condições atípicas, além das resultantes de deficiências, tais como distúrbios psicológicos, emocionais, mentais, de aprendizagem, orgânicos e de conduta, além de situações sociais que levam à marginalização das pessoas.

O uso da expressão “necessidades especiais” como modulador do termo “deficiência” é, para Diniz (2012, p. 10), uma forma de “eufemismo discriminatório”. Também em uma reflexão sobre o uso de “necessidades especiais”, foi detectado por Irigaray (2011), em um estudo sobre a percepção dos públicos externo e interno a respeito da política.

O uso do eufemismo “pessoas com necessidades especiais”, recorrente em todas as falas dos entrevistados não deficientes, desvela a intenção de se ornar com uma espécie de cortina artística o estigma ao qual a minoria em questão é submetida. Mais do que isso, esta função de linguagem exerce o papel de atenuador no discurso, cujo propósito social é manter o mínimo de harmonia entre os interlocutores, mascarando eventuais conflitos políticos ou sociais e, simultaneamente, conferindo ao emissor a aura de “politicamente correto”. (IRIGARAY; VERGARA, 2011, p. 1.090)

Isto posto, defendemos que as tentativas semânticas de evitar o uso do termo “deficiência”, além de trazer imprecisão o que se pretende abordar, seria uma tentativa de velar o estigma e as discriminações sofridas pelos PcD. Entretanto, nosso

entendimento é que é preciso justamente dar visibilidade e discutir o tratamento dados às PcD na sociedade e, mais especificamente, no mercado de trabalho, para poder aprimorar as discussões sobre a diversidade.

Desta feita, conforme Sassaki (2005), com o qual concordamos, o termo “pessoa com deficiência” seria o adequado, pois, traz valor à pessoa e é marcado pelo empoderamento e pela responsabilidade de contribuir com a sociedade inclusivista, ao contrário de termos utilizados até o início da década de 1980, como “excepcionais”, “deficientes”, “defeituosos”, “incapacitados” e “inválidos”, ou outros como “manco”, “aleijado” e “retardado”, os quais foram detectados, no início dos estudos sobre a deficiência, como sendo marcados por violência (DINIZ, 2012).

Além disso, o termo “pessoa com deficiência” distancia-se da acepção de “pessoas portadoras de deficiência” ou “pessoas portadoras de necessidades especiais”, haja vista que “uma pessoa só porta algo que ela possa não portar, deliberada ou casualmente.” (SASSAKI, 2005, p. 15).

De acordo com Girondi e Santos (2011), na atual conjuntura política, econômica e social, verifica-se que a condição de incapacidade e de deficiência tem destaque no cenário da saúde pública, embora possa perceber que a assistência a essa população se insira marginalmente no sistema de saúde. As questões referentes a assistência à pessoa com deficiência no Brasil ainda apresentam um perfil frágil, desarticulado e descontinuo de ações tanto na esfera pública quanto privada

2.3 Legislação do Deficiente na Educação e Trabalho

A legislação nacional tem procurado oferecer aos alunos com deficiências possibilidades de prosseguimento em sua vida tanto acadêmica quanto profissional. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394/96 sinaliza rumo ao acesso do aluno com necessidades educacionais especiais à escola comum e dedica o Capítulo V à Educação Especial, ratificando-a como um dever constitucional em três artigos (artigos 58, 59 e 60).

No artigo 59 inciso II, essa Lei preconiza que os sistemas de ensino deverão assegurar a “[. . .] terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados”

(BRASIL, 1996, p. 37). Nesse sentido, foram criadas várias leis para a proteção do trabalhador com deficiência, entre elas a Lei de Cotas, que obriga as empresas que possuem a partir de 100 operários a reservar uma porcentagem de vagas para os deficientes. Mesmo com a regulamentação dessas leis, o Censo do IBGE de 2010 aponta que, dos mais de 190 milhões de pessoas existentes no Brasil, mais de 45 milhões de brasileiros (24% da população) possuem algum tipo de deficiência. As empresas que contratam pessoas com deficiências serão obrigadas a capacitar os novos funcionários, diante da pouca ou até nenhuma experiência profissional, o que gera uma atenção especial de seus empregadores.

O Brasil tapa os olhos quando o assunto é garantir à essas pessoas oportunidades de formação profissional satisfatória, sendo que é uma questão de ordem pública a inclusão em escolas capacitadas e adaptadas para os mais diversos tipos de deficiências, e existe uma ausência de políticas públicas de qualidade voltada para esta questão.

Contudo, há uma dificuldade das empresas na contratação das pessoas com deficiência, devido ao preconceito e ao desconhecimento sobre a deficiência

2.4 A Ideologia Social

O conteúdo ideológico do princípio da isonomia reside justamente na inexistência de garantias ou desvantagens, no tratamento equânime dado a todos os cidadãos. Na Constituição Federal brasileira, encontra-se no artigo 5.º, inciso II.

Frente a estas considerações estabelecem que o direito ao trabalho representa um meio de formação da cidadania. Analisar a coerência entre a finalidade legal da escolarização da pessoa com deficiência e os sentidos atribuídos pela família a essa escolarização na classe comum da escola regular e o papel das instituições privadas na sociedade deve ser o de propiciar o trabalho. Mas, antes disso, há a necessidade de o Estado garantir a entrega de prestações sociais mínimas para a sua efetivação.

Visar desenvolver este trabalho considerando os nexos entre as políticas educacionais e as propostas para a área da Educação Especial. Buscando nelas apreender os elementos constitutivos da legislação para essa área e em específico, para a escolarização do aluno com deficiência intelectual na classe comum da escola regular.

Considerando-se que a certificação da escolaridade do ensino fundamental da pessoa com deficiência intelectual por meio da terminalidade específica está prevista em Lei desde 1996 e até o presente momento o que se constata é a incerteza sobre ela.

2.5 Os Gargalos da Deficiência

Para compreender os gargalos que vivem e as dificuldades que as pessoas com deficiência necessitam, nos remete a necessária forma de atenção redobrada a essa clientela, e, além disso, uma reformulação das questões que envolvem a saúde do profissional do trabalhador com deficiência, suas limitações e riscos ocupacionais que possuem as pessoas com deficiência, que desenvolvem suas ações laborais em hospitais universitários, veterinários e odontológicos.

No que tange a questão da pessoa com deficiência, havia predomínio do modelo de atenção essencialmente biológica, em que era possível perceber que apenas as condições agudas, que são de curso curto e que se manifestam de forma pouco previsível, eram consideradas. Por essa natureza, o modelo supracitado tornou-se insuficiente, fragmentado e carente de respostas. Na atual conjuntura política, econômica e social, verifica-se que a condição de incapacidade e de deficiência tem destaque no cenário da saúde pública, embora possa perceber que a assistência a essa população se insira marginalmente no sistema de saúde. As questões referentes à assistência à pessoa com deficiência no Brasil ainda apresentam um perfil frágil, desarticulado e descontínuo de ações tanto na esfera pública quanto privada (GIRONDI; SANTOS, 2011).

2.6 Algum Tipo de Deficiência da População

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revelam que 6,2% da população brasileira tem algum tipo de deficiência. A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) considerou quatro tipos de deficiências: auditiva, visual, física e intelectual. O levantamento foi divulgado hoje (21) pelo IBGE e feito em parceria com o Ministério da Saúde.

Dentre os tipos de deficiência pesquisados, a visual é a mais representativa e atinge 3,6% dos brasileiros, sendo mais comum entre as pessoas com mais de 60 anos (11,5%).

O grau intenso ou muito intenso da limitação impossibilita 16% dos deficientes visuais de realizar atividades habituais como ir à escola, trabalhar e brincar.

Ainda segundo o IBGE, 0,8% da população brasileira tem algum tipo de deficiência intelectual, e a maioria (0,5%) já nasceu com as limitações. Do total de pessoas com deficiência intelectual, mais da metade (54,8%) tem grau intenso ou muito intenso de limitação e cerca de 30% frequentam algum serviço de reabilitação em saúde.

As pessoas com deficiência auditiva representam 1,1% da população brasileira, e esse tipo de deficiência foi o único que apresentou resultados estatisticamente diferenciados por cor ou raça, sendo mais comum em pessoas brancas (1,4%), do que em negros (0,9%). Cerca de 0,9% dos brasileiros ficaram surdos em decorrência de alguma doença ou acidente e 0,2% nasceu surdo. Do total de deficientes auditivos, 21% têm grau intenso ou muito intenso de limitações, o que compromete atividades habituais.

2.7 Mobilização Social dos Direito do PCD

No Brasil, os primeiros discursos em relação aos direitos das PcD ocorreu em meados de 1960; em relação à mobilização social. (FRANÇA, 2009:25).

A Constituição de 1988 foi o marco inicial para a inclusão desse grupo nos mais diversos cenários sociais, dentre eles, no mundo do trabalho. De acordo com a Carta Magna, o trabalho é um direito social, ficando proibida qualquer discriminação quanto a critérios de admissão do trabalhador com deficiência.

Nesse sentido, foram criadas várias leis para a proteção do trabalhador com deficiência, entre elas a Lei de Cotas, que obriga as empresas que possuem a partir de 100 operários a reservar uma porcentagem de vagas para os deficientes. Mesmo com a regulamentação dessas leis, o Censo do IBGE de 2010 aponta que, dos mais de 190 milhões de pessoas existentes no Brasil, mais de 45 milhões de brasileiros (24% da população) possuem algum tipo de deficiência. As empresas que contratam pessoas com deficiências serão obrigadas a capacitar os novos funcionários, diante da pouca ou até nenhuma experiência profissional, o que gera uma atenção especial de seus empregadores.

Essa mobilização contribui para o estado discutir os direitos das pessoas com deficiência. Hoje de acordo com o Ministério da Saúde (2009:43), o direito que respalda

as pessoas com deficiência, está considerado na Constituição Federal de 1988 (FRANÇA, 2008:27).

A Portaria nº 10.060/2002 (Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência abrange o detalhamento para as ações tanto no Sistema Único de Saúde – SUS como nas diversas instâncias governamentais e não governamentais.

Nas últimas décadas, o tema deficiência vem ganhando cada vez mais espaço no âmbito social, onde as pessoas com algum tipo de deficiência passam a ser vistas como um grupo não mais como casos isolados que merecem atenção por parte do Estado e da sociedade. “O tema deficiência não deveria ser matéria exclusiva dos saberes biomédicos, mas principalmente de ações políticas e de intervenções do Estado. Esses dois objetivos abriram caminho para um novo olhar sobre a deficiência” (DINIZ, 2012,p. 19).

O Brasil tapa os olhos quando o assunto é garantir à essas pessoas oportunidades de formação profissional satisfatória, sendo que é uma questão de ordem pública a inclusão em escolas capacitadas e adaptadas para os mais diversos tipos de deficiências, e existe uma ausência de políticas públicas de qualidade voltada para esta questão.

Antes da Constituição Federal de 1988 as pessoas com deficiência eram assistidas pela caridade, as ações assistencialistas eram o único meio de subsistência desta parcela da população e com ela Assistência Social que junto com a Previdência Social e com a Saúde, formamos tripé da Seguridade Social.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo busca apresentar que a relevância da temática da deficiência no serviço é ainda mais latente. Isso porque o trato da deficiência ainda parece ser motivado por imposições legais e não pela existência de uma cultura inclusivista na Instituição, nos moldes do que acontece em empresas privadas.

Ainda há estigmas e preconceitos que deveriam ser inexistentes, haja vista que o bem-estar pessoal, social e econômico é um direito das pessoas com deficiência e deve ser garantido pelo Poder Público e seus órgãos.

Pensar a articulação entre Educação Escolar e Inclusão remete à consideração de diferentes entraves, dentre os quais, a adoção de uma ação profissional mais comprometida socialmente como elemento central no processo educacional, pois

somente a partir dessa articulação, as diferentes e complexas representações que permeiam o processo de inclusão escolar de alunos com necessidades especiais poderão ser abordadas de uma perspectiva teórica consistente, que ampare novas zonas de inteligibilidade na compreensão do desenvolvimento humano e de relações escolares de fato inclusivas.

As questões escolares mostram-se controversas na mesma intensidade que os problemas decorrentes, incidentes ou relacionados às instituições escolares mostram-se complexos. E este sim é o desafio a ser superado, uma formação política e ideológica, somada a uma prática profissional crítica e construtora da realidade brasileira, com o compromisso da compreensão da diversidade humana para o desenvolvimento de uma sociedade mais democrática.

É necessário que as instituições de ensino tornem os ambientes de estudo dos alunos com deficiência o mais adaptado possível, proporcionando momentos de estudo prazerosos e que garanta a esse aluno com deficiência não ficar separado dos demais, promovendo um convívio favorável, esse ambiente será fortalecido através de espaços não formais.

Nesse contexto, compreender as dificuldades que os professores do ensino regular encontram no ambiente escolar é praticar empatia, perceber queixas e dificuldades de ensino e aprendizagem, falta de preparo e até de formação especializada, partindo desta compreensão, nos remete a necessidade de uma atenção redobrada a essa parcela da sociedade e, além disso, uma reformulação das questões que envolvem o ensino e a educação inclusiva, em instituições públicas, e privadas se apresentam de forma sintetizada. Em acréscimo, a análise da legislação nacional e institucional vigentes descrevem que as normas que tratam do trabalho para pessoas com deficiência têm incorporado a mudança conceitual da deficiência, que passou do modelo médico ao modelo social (DINIZ; BARBOSA; SANTOS, 2009; DINIZ, 2012).

Quanto aos atos normativos, em especial a partir de meados dos anos 2000, adquiriram um caráter de transformacional, propondo mudanças para eliminar o preconceito e a discriminação e para incluir as PcD no mercado de trabalho, por meio da eliminação de barreiras de acessibilidade, proporcionando condições de qualificação e capacitação profissional e de acesso a cargos e empregos de sua livre escolha e aptidão.

4 REERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Atenção à pessoa portadora de deficiência no Sistema único de Saúde: Planejamento e Organização de Serviços. Brasília, SAS/CAGE, 1993.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de legislação em saúde da pessoa com deficiência. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

DINIZ, D. O que é deficiência. São Paulo: Brasiliense, 2012. 79 p. 2ª reimpressão GIL, AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DINIZ, D.; BARBOSA, L.; SANTOS, W. R. Deficiência, direitos humanos e justiça. Sur, Rev. int. direitos human., São Paulo, v. 6, n. 11, p. 64-77, Dec. 2009. Disponível em: Acessado em: 16/03/2016.

IRIGARAY, H. A. R. ; FREITAS, M. E. de . Sexualidade e Organizações: estudo sobre lésbicas no ambiente de trabalho. Organizações & Sociedade (Impresso), v. 18, p. 605-621, 2011.9.

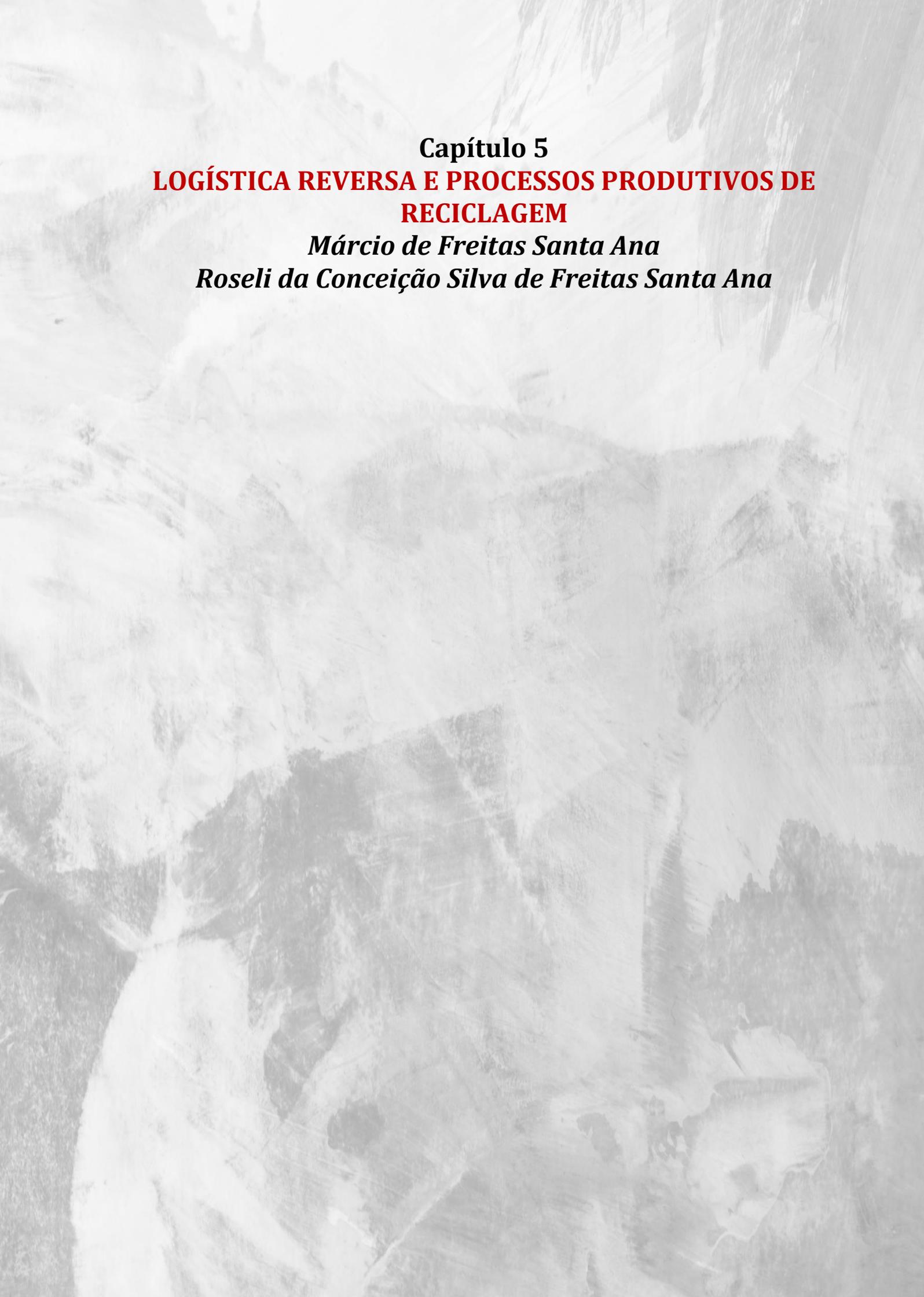
FRANÇA, I.S.X., COURA, A.S., FRANÇA, E.G., CAVALCANTE, G.M.C., SOUSA, F.S. Aplicação da Bioética principialista às Políticas Públicas para Pessoas com Deficiência: Revisão sistemática. Online Brazilian Journal of Nursing, vol 9, nº 1, 2010.

MINAYO, MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 12. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 2010.

Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Direitos dos usuários dos serviços e das ações de saúde no Brasil: legislação federal compilada – 1973 a 2006 / Ministério da Saúde, Secretaria- Executiva. - Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2007.

SASSAKI, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 4ª Ed. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SASSAKI, R. K. Atualizações semânticas na inclusão de pessoas: Deficiência mental ou intelectual? Doença ou Transtorno Mental? Revista Nacional de Reabilitação, ano IX, n.43, p.9-10, mar./abr. 2005.



Capítulo 5
LOGÍSTICA REVERSA E PROCESSOS PRODUTIVOS DE
RECICLAGEM

Márcio de Freitas Santa Ana
Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana

LOGÍSTICA REVERSA E PROCESSOS PRODUTIVOS DE RECICLAGEM

Márcio de Freitas Santa Ana

*Consultor de Processos Industriais, Engenheiro de Produção e Msc em Ciências e
Tecnologias de Materiais, ciedistanciainmail.com*

Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana

*Consultora de Gestão Ambiental, Gestão Ambiental e Pós-Graduação em Engenharia
Ambiental e Indicadores de Qualidade*

RESUMO

Devido às legislações ambientais cada vez mais rígidas, a responsabilidade do fabricante sobre os produtos estão se ampliando. Este trabalho reutiliza produtos e materiais que tiveram o seu ciclo produtivo encerrado, fazendo o processo inverso ao da logística tradicional, que tem como fundamento o fluxo da origem do produto para o seu ponto de consumo. O objetivo geral é Agregar o resíduo, de modo a fazer um trabalho de reaproveitamento desse lixo e de maneira, mas especifica entender o conceito de sustentabilidade ambiental, social e econômica, entender a configuração da cadeia produtiva de materiais plásticos e seu desempenho produtivo. O mesmo se Justifica pela importância crescente da complexidade dos sistemas produtivos – ocasionada pela globalização e pela Terceira Revolução Industrial Assim, se justifica a relevância deste projeto em realizar estudos de aperfeiçoamento através de processos produtivos sobre as condições ideais na decomposição dos resíduos, onde busca um grande interesse em torno da “Logística Reversa”. A metodologia segue a linha de uma pesquisa bibliográfica e soluções científicas e ambientais. A aplicação do conhecimento científico na caracterização de um problema real, bem como ao desenvolvimento de apontamentos capazes de contribuir para seu equacionamento e através da pesquisa bibliográfica. logo, se conclui que a logística reversa é uma ferramenta indispensável na busca de vantagem competitiva e controle operacional das empresas, além de atender a requisitos legais e o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Ciclo Produtivo, Resíduo, Logística Reversa

ABSTRACT

Due to increasingly strict environmental legislation, the manufacturer's responsibility for products is expanding. This work reuses products and materials that had their production cycle ended, making the process inverse to that of traditional logistics, which is based on the flow from the origin of the product to its point of consumption. The general objective is to Aggregate the waste, in order to do a job of reusing this waste and in a manner, but it specifies understanding the concept of environmental, social and economic sustainability, understanding the configuration of the plastic materials production chain and its production performance. The same is justified by the growing importance of the

complexity of production systems - caused by globalization and the Third Industrial Revolution. Thus, the relevance of this project in carrying out improvement studies through production processes on the ideal conditions for the decomposition of waste is justified, where it seeks a great interest in "Reverse Logistics". The methodology follows the line of bibliographical research and scientific and environmental solutions. The application of scientific knowledge in the characterization of a real problem, as well as the development of notes capable of contributing to its equation and through bibliographical research. therefore, it is concluded that reverse logistics is an indispensable tool in the search for competitive advantage and operational control of companies, in addition to meeting legal requirements and sustainable development.

Keywords: Productive Cycle, Waste, Reverse Logistics.

1 INTRODUÇÃO

Os processos produtivos de reciclagem de lixo Plástico e Resíduos orgânicos como atividades de trabalho que vão desde questões organizacionais, passam pelas questões gerenciais, de preços, planejamento estratégico, definição de metas, pela fabricação dos produtos ou pela prestação de serviços e recebem um input , passam por uma agregação de valor e geram um output

A geração crescente e diversificada de resíduos sólidos nos meios urbanos e a sua gestão inadequada constituem um dos mais sérios problemas ambientais mundiais (SHIMURA et al, 2001), exigindo soluções comprometidas não apenas com o aumento da reciclagem, mas também com a diminuição do volume de material tratado como rejeito e destinado aos aterros.

O acúmulo de lixo é um fenômeno exclusivo das sociedades humanas. Em um sistema natural não há lixo: o que não serve mais para um ser vivo é absorvido por outros, de maneira contínua. No entanto, nosso modo de vida produz, diariamente, uma quantidade e variedade de lixo muito grande, ocasionando a poluição do solo, das águas e do ar com resíduos tóxicos, além de propiciar a proliferação de vetores de doenças. (HESS, 2002).

Na gestão dos resíduos sólidos, a sustentabilidade ambiental e social se constrói a partir de modelos e sistemas integrados, que possibilitem tanto a redução do lixo gerado pela população, como a reutilização de materiais descartados e a reciclagem dos materiais que possam servir de matéria-prima para a indústria, diminuindo o desperdício e gerando renda .

Segundo Cavalcanti, os problemas ambientais, dentre os quais se destaca a geração de resíduos, relacionam-se, diretamente e em grande parte, à atual densidade populacional urbana e ao estágio de desenvolvimento global característico da sociedade contemporânea, bem como aos padrões de produção e de consumos sustentados por ela.

O problema gerado pela quantidade de resíduos sólidos pode ser depositado em lugares indevidos, causando diversos problemas a natureza e tecnicamente ao ambiente, com isso causando enchentes, doenças nos animais, maior fluxo de transportes pela rua, partículas muito finas de sólidos ou líquidos suspensos no ar e na água, causando deterioração do meio ambiente urbano (DIAS, 2007; ARAUJO & CARDOSO, 2010; NASCIMENTO et al, 2015).

Um dos assuntos que mais têm se destacado ultimamente entre as empresas de praticamente todos os setores, incluindo a indústria do plástico, é a questão da sustentabilidade ambiental. Isso porque está cada vez mais forte a consciência de que os recursos do planeta são finitos e de que mudanças de gestão precisam ser efetuadas o quanto antes para garantir uma produção industrial mais sustentável nos próximos anos.

Devido às legislações ambientais cada vez mais rígidas, a responsabilidade do fabricante sobre os produtos estão se ampliando. Portanto, não é suficiente o reaproveitamento e remoção de refugo que fazem parte diretamente do seu próprio processo produtivo, o fabricante está sendo responsabilizado pelo produto até o final de sua vida útil. Logo a logística reversa está ganhando importância nas operações das empresas (BOWERSOX; CLOSS; HELFERICH, 1986).

1.1 Justificativa

A importância do estudo é dada pela crescente complexidade dos sistemas produtivos – ocasionada pela globalização e pela Terceira Revolução Industrial. Estas mudanças corroboraram para o fortalecimento de doutrinas segundo as quais a competitividade das firmas não depende apenas de fatores internos, mas também de todo o ambiente macroeconômico, político-institucional e cultural em que atuam, através de processos produtivos e de formas de exploração continuada sobre as condições ideais na decomposição dos resíduos. A relevância deste projeto é realizar estudos de aperfeiçoamento através de processos produtivos sobre as condições ideais na decomposição dos resíduos. Em função deste fato, há também um grande interesse em torno da “Logística Reversa”, com o pro-

cesso de planejamento, implantação e controle eficiente e eficaz dos custos, dos fluxos de matérias-primas, produtos acabados e informação relacionada, desde o ponto de consumo até um ponto de reprocessamento, ligados a reciclagem

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Reutilizar produtos e materiais que tiveram o seu ciclo produtivo encerrado, fazendo o processo inverso ao da logística tradicional, que tem como fundamento o fluxo da origem do produto para o seu ponto de consumo e Agregar o resíduo, de modo a fazer um trabalho de reaproveitamento desse lixo .

1.2.2 Objetivos Específicos

- Configurar a cadeia produtiva de materiais plásticos
- Analisar o desempenho produtivo
- Facilitar o reaproveitamento dos materiais coletados
- Analisar os processos com relação com a reciclagem

2 REFERENCIAL TEÓRICO

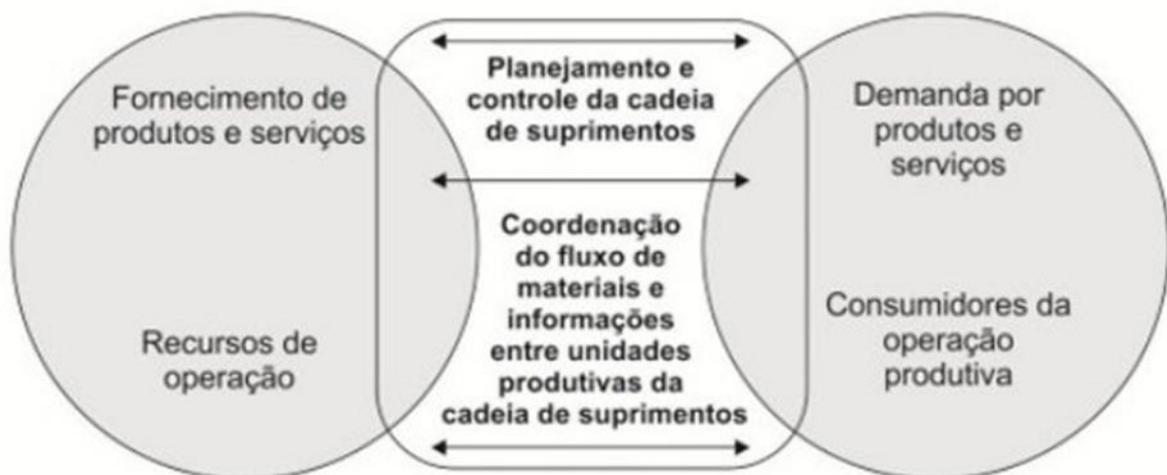
2.1 Conceitos Logísticos

A restrição imposta à produção e ao consumo, pelo âmbito geográfico limitado, é um dos fatores que mais interesse desperta ao desenvolvimento de sistemas logísticos, visto que a partir de seu aperfeiçoamento, torna-se possível o estabelecimento da vantagem comparativa, ou seja, a não restrição de consumo de determinado produto junto ao local de sua produção, o que pode ser considerado como a “essência ao comércio”, estabelecida por Ballou (2006).

A fim de apresentar de forma mais fidedigna o que vem a ser a logística empresarial, e distingui-la do contexto militar, emprega-se aqui a definição proferida pelo

Council of Logistics Managements – CLM (Conselho de Manejo Logístico), através do Council of Supply Chain Management Professionals – CSCMP (Conselho de Administração Profissional da Cadeia de Suprimentos), em 2010, na qual a “Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes”. A Figura 1 ilustra a relação entre suprimentos e demanda, de modo a permitir um melhor entendimento das atividades logísticas.

Figura 1 – A gestão da rede de suprimentos em relação à gestão do fluxo de materiais e informações entre as unidades produtivas que formam os ramos ou “cadeias” de uma rede de suprimento



Fonte: SLACK et al, 2002

2.2 A Logística Reversa

A logística reversa é uma área que está relacionada com a logística empresarial, tendo como objetivo o retorno dos bens que foram utilizados pelos consumidores ao ciclo 11 de negócios, tanto no pós venda quanto no pós-consumo, com o intuito de agregar valor ao produto, em âmbito econômico, ecológico, legal, logístico, ou mesmo no que diz respeito à imagem corporativa (LINHARES, 2008).

Conforme a Lei Federal 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a logística reversa é caracterizada “por um conjunto de ações,

procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (Art. 3º, inc. XII).

Na prática, a logística reversa é realizada por meio de sistemas que promovem a coleta, reuso, reciclagem, tratamento e/ou disposição final dos resíduos gerados após o consumo de diversos produtos – seja o próprio produto já sem uso, sejam suas embalagens descartadas. A figura 2 destaca-se o ciclo da logística reversa.

Figura 2 – Ciclo da Logística Reversa



Fonte: Ministério do Meio Ambiente

2.3 Reciclagem

A reciclagem é uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos mais vantajosas, tanto do ponto de vista ambiental como do social. Ela reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água e ainda diminui o volume de lixo e a poluição. Os materiais normalmente encaminhados para a reciclagem são: o vidro (garrafas, frascos,

potes, entre outros), o plástico(garrafas, baldes, copos, frascos, sacolas, canos, entre outros), papel e papelão de todos os tipos e metais (latas de alimentos, refrigerantes, entre outros).

Para atrair mais investimentos para o setor, é preciso uma união de esforços entre o governo, o segmento privado e a sociedade no sentido de desenvolver políticas adequadas e desfazer preconceitos em torno dos aspectos econômicos e da confiabilidade dos produtos reciclados.

A reciclagem dos resíduos apresentam grandes vantagens, de acordo com a sustentabilidade. Mas, por outro lado, a vantagem ambiental de um processo de reciclagem, pode ser ciclo de vida (JONH 2000). A figura 3, tem o exemplo de materiais descartados em um aterro sanitário.

Figura 3 – Aterro Sanitário São Pedro da Aldeia



Fonte : Dois Arcos, 2019

Quando se produz novos materiais reciclados, um grave risco é a contaminação interna e externa das construções que usam estes resíduos, seja pela contaminação da água, radiação ou volatilização de frações orgânicas (ZWAN, 1991 apud JONH, 2000). Além disso, a reciclagem possui outros benefícios, citados por alguns autores:

- Redução no consumo de recursos naturais não renováveis, quando substituído por recursos reciclados (JOHN, 2000).

- Redução de áreas necessárias para aterro, pela minimização de volume de resíduos reciclados (PINTO,1999), uma vez que o resíduo é produtivo e não ocupa espaço em aterros.
- Redução da poluição, uma vez que se reduz a emissão de gás carbônico,utilizando escória de alto forno para a produção de cimento (JOHN,1999).

3 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O Brasil produz, atualmente, cerca de 228,4 mil toneladas de lixo por dia, segundo a última pesquisa de saneamento básico consolidado pelo IBGE, em 2000.

A coleta seletiva evita a disseminação de doenças e contribui para que os resíduos se encaminhem para os seus devidos lugares. Separar os resíduos entre plástico, metal, papel e orgânicos também contribui para acabar com poluições tóxicas que contaminam solos e águas de rios, trazendo malefícios imensuráveis ao longo do tempo.

A coleta seletiva é de extrema importância para o desenvolvimento sustentável e tornou-se uma ação importante na vida moderna devido ao aumento do consumo e 18 consequentemente do lixo produzido. O lixo mundial deve ter um aumento de 1,3 bilhão de toneladas para 2,2 bilhões de toneladas até o ano de 2025, segundo as estimativas do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma).

No Brasil, a coleta de resíduos sólidos urbanos faz uma diferenciação entre a coleta regular e a coleta seletiva, onde: (a) a coleta regular é realizada por empresas concessionárias de serviços públicos ou pela própria administração municipal, onde todos os resíduos gerados são coletados sem distinção, isto é, sem separação na fonte geradora por tipos de resíduos (orgânicos, materiais secos, inertes e rejeitos); (b) a coleta seletiva caracteriza-se por uma coleta diferenciada, que geralmente é realizada com outros equipamentos, em dias específicos onde o gerador separa os tipos de resíduos que serão transportados para unidades de triagem e/ou para processos produtivos de reaproveitamento e/ou reciclagem.

Figura 4 – lixeiras de Coleta seletiva



Fonte: Ministério da Saúde, 2020

3.1 Tratamento e Disposição Final do Lixo

Um caminho para a solução dos problemas relacionados com o lixo é apontado pelo Princípio dos Três Erres (3R's), Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Existem algumas formas possíveis para o tratamento do lixo e sua disposição final na natureza. No Brasil, o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade das Prefeituras Municipais. Os processos de tratamento dos resíduos são os seguintes:

Compostagem: É um processo no qual a matéria orgânica putrescível (restos de alimentos, aparas e podas de jardins etc.) é degradada biologicamente, obtendo-se um produto que pode ser utilizado como adubo

Incineração: É a transformação da maior parte dos resíduos em gases, através da queima em altas temperaturas (acima de 900° C), em um ambiente rico em oxigênio, por um período pré-determinado, transformando os resíduos em material inerte e diminuindo sua massa e volume

Pirólise: Diferentemente da incineração, na pirólise a queima acontece em ambiente fechado e com ausência de oxigênio.

Digestão Anaeróbica: É um processo baseado na degradação biológica, com ausência de oxigênio e ambiente redutor. Neste processo há a formação de gases e

líquidos. Reuso ou Reciclagem: Já implantados em vários municípios brasileiros, estes processos baseiam-se no reaproveitamento dos componentes presentes nos resíduos de forma a resguardar as fontes naturais e conservar o meio ambiente.

Aterro Sanitário: É um método de aterramento dos resíduos em terreno preparado para a colocação do lixo, de maneira a causar o menor impacto ambiental possível

3.2 Cadeia Produtiva

O segundo conceito apresentado é o de “cadeia produtiva”. Trata-se de um conceito utilizado como alicerce para o desenvolvimento do presente estudo. Em poucas palavras, este conceito é utilizado como um instrumento da visão sistêmica, e sua função específica é servir como parâmetro de caracterização dos segmentos e seus componentes.

A cadeia produtiva de materiais plásticos é composta por parte do Complexo Petroquímico, o qual, segundo Perrone (2010, p. 02) é habitualmente estruturado em produtores de primeira, segunda e terceira gerações, pois, representam fases de transformações de várias matérias-primas.

Os produtos petroquímicos finais são matérias-primas para a indústria de 39 plásticos, fertilizantes, detergentes, farmacêutica, entre outros. Perrone (2010)

A interrelação entre os produtos fazem a indústria petroquímica se apresentar frequentemente sob a forma de complexos. A diversidade de aplicações dos produtos petroquímicos traz, como consequência, o grande poder multiplicador dessa indústria, que está inserida praticamente em todos os campos da matriz industrial. (PERRONE, 2010, p. 02).

A cadeia produtiva de materiais plásticos compreende no fluxo produtivo além de parcela específica do Complexo Petroquímico, os Transformadores e os Recuperadores de Material Plástico (também conhecidos como recicladores). Estes são responsáveis pela realimentação da cadeia produtiva, através da coleta, separação e reaproveitamento dos materiais plásticos.

A FIGURA 5, apresenta alguns produtos plásticos e seus encadeamentos produtivos.

Figura 5 – Encadeamento produtivo de alguns produtos plásticos



FONTE: ABDI (2009, P. 27).

3.3 A Logística Reversa e suas Estratégias

A transformação e a influência ecológica nos negócios se fazem sentir de maneira crescente e com efeitos econômicos cada vez mais profundos. As organizações que tomarem decisões estratégicas integradas à questão ambiental e ecológica conseguirão significativas vantagens competitivas, sendo que a inclusão da proteção do ambiente entre os objetivos estratégicos da organização amplia substancialmente todo o conceito de administração (TACHIZAWA, 2011).

A logística reversa pode garantir aos participantes da cadeia produtiva, sejam eles varejistas ou atacadistas, uma participação no processamento na totalidade, reduzindo assim o risco de compra de produtos que possam não ser vendidos em um período esperado. Neste sentido a logística reversa aparece como uma função estratégica para as empresas participantes, pois, fortalece a cadeia de valor e reforça a vantagem competitiva (CHAVES, 2005).

A logística reversa possibilita a criação de uma fonte alternativa de recursos e também proporciona uma valorização das empresas perante aos seus consumidores.

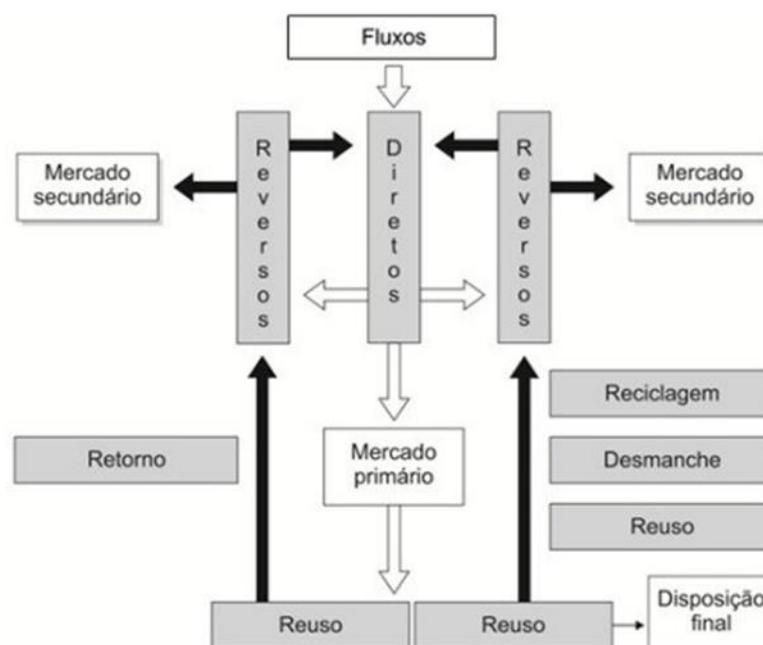
Ressaltando assim a importância da logística reversa como ferramenta estratégica, visando à ampliação da competitividade (BRAGA JR, 2006).

Souza (2008) em análise de casos descritos na literatura, com o intuito de demonstrar a importância da logística reversa para o suprimento da indústria de reciclagem, constatou que ainda existe pouco interesse por parte das empresas, porque os volumes que ora são movimentados representam um valor monetário reduzido frente à distribuição direta

3.4 Razões para a Implantação da Logística Reversa

Lacerda (2002) coloca que existem varias razões que podem ser elencadas para a implantação da logística reversa por parte das empresas, tendo como fator determinante a estratégia implantada pela direção. Daher (2006) corrobora Lacerda (2002), quando cita que as principais razões que levam as empresas a atuarem com a logística reversa são: legislação ambiental, benefícios econômicos, conscientização ambiental dos consumidores, razões competitivas, proteção da margem de lucro, recaptura de valor e recuperação de ativo. A preocupação da disciplina logística com os canais de distribuição reversos é recente, (KOTLER, 1996).

Figura 6 – Canais de distribuição diretos e reverso



Fonte: Adaptado de Leite (1999)

4 METODOLOGIA

Este trabalho é apresentado o processo de reciclagem e a cadeia produtiva dos processos produtivos de alguns plásticos. A sustentabilidade para demonstrar o uso e o aproveitamento dos resíduos sob a ótica de utilização dos recursos e a garantia das gerações futuras.

4.1 Tipo da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva. Para Minayo (2010) a pesquisa qualitativa caracteriza-se por sua flexibilidade, exige do pesquisador a capacidade de observação e interação com grupos que estão em investigação. Os instrumentos utilizados são conhecidos como ferramentas que norteiam o pesquisador, podendo ser construídos com base em entrevistas semi-estruturadas e não estruturadas, o que dão maior oportunidade para que o participante da pesquisa expresse suas inquietudes e anseios.

De acordo com Gil (2010) a pesquisa exploratória, proporcionará uma maior familiaridade do pesquisador com o problema, isso certamente o tornará mais explícito, para tal é importante que haja um levantamento bibliográfico em bases de dados confiáveis, entrevistas com expertise no assunto.

Já as pesquisas descritivas objetivam a descrição das características de um grupo, população, fenômeno ou de experiências. Esse tipo de pesquisa envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: roteiros, entrevistas e observações. Local da Pesquisa

4.2 Procedimentos Metodológicos

O trabalho está fundamentado em pesquisa bibliográfica, a qual se define uma a exploratória e descritiva. Os métodos de pesquisa qualitativos colheram dados significativos, para realização do trabalho. Para a realização é necessário que todo material seja organizado, e que seja feita toda uma categorização, seguindo critérios previamente estabelecidos e que estejam em conformidade com os objetivos estipulados (DUARTE, 2002

Para ajudar a consolidar o objetivo proposto, sustentabilidade ambiental, social e Econômica, a cadeia produtiva de materiais plásticos e analisar o desempenho analisou-se a eficiência produtiva e as formas de como o lixo é tratado para mostrar um fluxo considerado ideal para ao processo produtivo

5 ESTUDO DE CASO

A utilização de módulos plásticos preenchidos com o barro retirado da construção.

Figura 7 – Módulo Plástico



Fonte: Autor

5.1 Análise de Resultados

O emprego do plástico na construção civil se consolida como uma prática relevante para a sustentabilidade, pelo fato de atenuar o impacto ambiental gerado pelo setor pela redução na geração de resíduos. A Figura 8 , pode-se ver um Protótipo de um banheiro construído de módulos plásticos.

Figura 8 – Banheiro modelo feito de Módulo com Plástico



Fonte: Autor

5.2 Melhorias

O déficit habitacional brasileiro vem sendo estudado por muitos pesquisadores, onde é discutida a questão sociopolítica da habitação popular. O que se observa, no entanto, é que ao antigo problema da falta de moradia somou-se a questão da má qualidade da construção civil brasileira (SALGADO, 1996).

De maneira geral, dentre as causas do problema habitacional no Brasil, encontra-se a insuficiência de renda da população para enfrentar todos os gastos necessários. Inclui-se nestes gastos o valor da habitação, a falta de um processo sistemático de urbanização e a elevação dos custos do solo urbano. Outra causa importante a ser citada é a ineficácia e ineficiência das políticas públicas voltadas para a habitação de interesse social (PEREIRA, 2005).

Hoje poderemos construir casas para futuros moradores de um bairro autossuficiente aplicando o produto junto com a transformação do lixo plástico da cidade. O grande segredo do futuro sucesso de um bairro autossuficiente é ter acesso ao lixo reciclável da cidade para produzir renda aos moradores. A Figura 9, pode-se ver um Protótipo de casa sustentável construída de módulos plásticos.

Figura 9 – Casa Modelo - Módulos Construtivos



Fonte: Autor

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística reversa é uma ferramenta indispensável na busca de vantagem competitiva e controle operacional das empresas, além de atender a requisitos legais. Porém, ainda necessita de reestruturação para adequar os procedimentos e aplicações de sistemas necessários ao fluxo de processos sustentáveis

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Atualmente o enfrentamento dos problemas relacionados à geração dos resíduos

sólidos urbanos pode ser considerado um dos maiores desafios das administrações municipais.

A prática desse descarte inadequado provoca sérias e danosas consequências à saúde pública e ao meio ambiente e associa-se a triste quadro socioeconômico de um grande número de famílias que, excluídas socialmente, sobrevivem dos "lixões de onde retiramos materiais recicláveis que comercializam.

A percepção do homem em relação à natureza no decorrer do tempo, sob diferentes aspectos, nem sempre foi compatível com a necessidade de manter um ambiente equilibrado.

A preocupação com o meio ambiente deu evolução a consciência ambiental, o que gerou consumidores mais preocupados e exigentes quanto às questões socioambientais, principalmente relacionados aos impactos ambientais gerados por processos industriais ou por qualquer empreendimento. Perante a extrema necessidade de adotar métodos sustentáveis em suas atividades, visando garantir um futuro para esta e às próximas gerações, as empresas passaram a se comprometer e estabelecer atividades mais cautelosas em relação ao ambiente.

Explorar sinergias e complementaridades é, portanto, fator de competitividade, de promoção do desenvolvimento e de enfrentamento de questões de sustentabilidade. A melhor desempenho depende, entretanto, da qualidade intrínseca dos arranjos produtivos. Em outras palavras, depende da natureza do engajamento e legitimidade, motivação,

visão de futuro e compartilhamento de crenças, significados e valores dos diferentes envolvidos, da capacidade desconstruírem, consolidarem e manterem em permanente desenvolvimento um ambiente capaz de gerar resultados econômicos, sociais, ambientais e culturais. A longo prazo a eficácia dos mecanismos de interação e cooperação e da capacidade de reconhecimento sincero dos interesses legítimos dos envolvidos.

Por meio dos itens levantados neste artigo, verificamos que a logística reversa é importante para a empresa desde que seja devidamente gerenciada durante o ciclo de vida do produto e adequada à legislação pertinente, trazendo benefícios para a empresas.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ Logística Empresarial, 5. Ed. Porto Alegre, Bookman, 2006..

BOWERSOX, D J.; CLOSS. D. J.; HELFERICH, O. K. Logistical Management: A systems integration of physical distribution, manufacturing support, and materials procurement. New York: MacMillan Pub Co, 1986.

BRAGA Jr, S.S., COSTA, P. R., MERLO, E. M., & NAGANO, M. S.(2008). Um Estudo comparativo das práticas de Logística Reversa no varejo de médio porte. SIMPOI FGV-EAESP.

CAVALCANTI FCU, CAVALCANTI PCU. Primeiro cidadão, depois consumidor. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1994.

CHAVES, G.L.D. (2005). Diagnóstico da logística reversa na cadeia de suprimentos de alimentos processados no oeste paranaense. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, Paraná.

DAHER, C.E., SILVA, E.P.S. & FONSECA, A.P.(2006, enero-junio). Logística Reversa: Oportunidade para Redução de Custos através do Gerenciamento da Cadeia Integrada de Valor. BBR Brazilian Business Review, vol. 3, núm. 1, pp. 58-73. FUCAPE Business School. Brasil.

DIAS, J. F. Avaliação de Resíduos da Fabricação de Telhas Cerâmicas para seu Emprego em Camadas de Pavimento de Baixo Custo.São Paulo, 2004. 268f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil)-Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 1998/2000/2008. 2009. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 20mar. 2014

JOHN, V. M. Reciclagem de resíduos na construção civil –contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento.São Paulo, 2000

HESS, S. Educação Ambiental: nós no mundo, 2ª ed. Campo Grande: Ed. UFMS, 2002, 192 p.

LACERDA, L. Logística reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. In: FIGUEIREDO, K.F.; FLEURY, P.F.; WANKE, P. Logística e Gerenciamento 19 da Cadeia de Suprimentos. São Paulo:Atlas, 2006

LINHARES, A.C.S., CARDOSO, P.A., & CANCELIERI Jr, O. (2008). Logística Reversa: O caso do destino de produtos químicos e vidrarias de uma instituição de ensino profissionalizante em Curitiba. XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA.

PEREIRA, A. C. W Diretrizes para implantação de sistemas construtivos abertos na habitação de interesse social através da modulação. 2005. 139 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) -Universidade Federal do Paraná, Curitiba 2005.

PERRONE, O. V. A indústria petroquímica no Brasil. 170f. Rio de Janeiro: Interciência 2010./[Industria_Petroquimica_no_Brasil_Otto_Perrone.pdf](#)> Acesso em: 04 de novembro de 2010

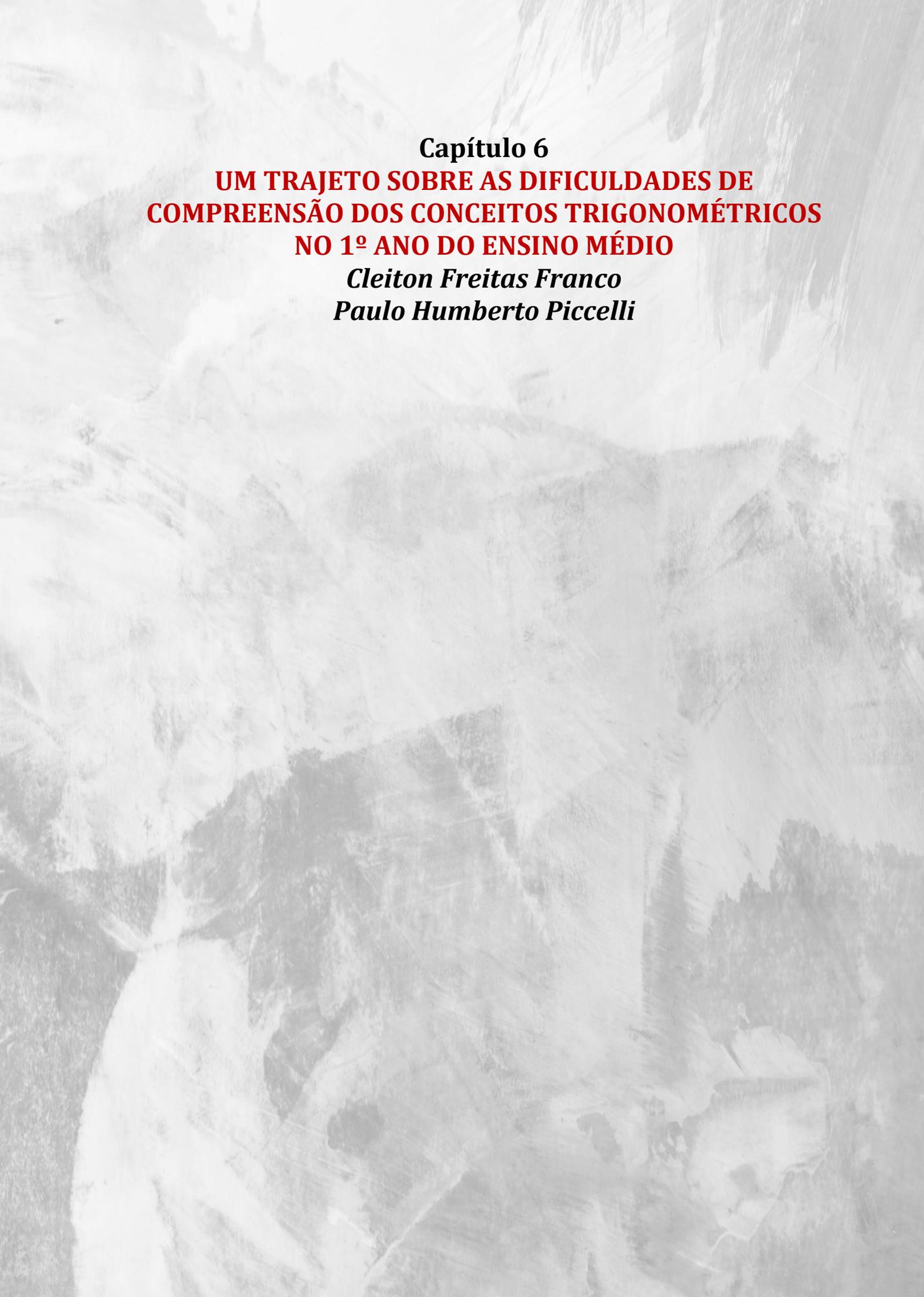
SALGADO, M. S. Metodologia para seleção de sistemas construtivos destinados à produção de habitações populares. 1996. 210 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.

SHIMURA, S., YOKODA, I. and NITTA Y. (2001). Research for MSW flow analysis in development nations. Journal of Material Cycles and Waste Management, volume 3, p. 48-59.

SOUZA, S.F., FONSECA, S.U.L. (2009). Logística reversa: Oportunidades para Redução de Custos em Decorrência da Evolução do Fator Ecológico.

TACHIZAWA, T.(2011). Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa- Estratégias de Negócios Focadas na Realidade Brasileira(7ªed.). São Paulo: Atlas

ZWAN, J. T. Application of waste materials-a success now, a success in the future. In: WASTE MATERIALS IN CONSTRUCTIONS: PUTTING THEORY INTO PRACTICE. Great Britain, 1997

The background of the page is a grayscale aerial photograph of a mountainous region. A winding road is visible on the left side, and a river or stream flows through the lower part of the image. The terrain is rugged and forested.

Capítulo 6
UM TRAJETO SOBRE AS DIFICULDADES DE
COMPREENSÃO DOS CONCEITOS TRIGONOMÉTRICOS
NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Cleiton Freitas Franco
Paulo Humberto Piccelli

UM TRAJETO SOBRE AS DIFICULDADES DE COMPREENSÃO DOS CONCEITOS TRIGONOMÉTRICOS NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Cleiton Freitas Franco

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil

cleiton.eng.seg@hotmail.com

Paulo Humberto Piccelli

Faculdade Mato Grosso do Sul (FACSUL), Brasil

phpicelli@gmail.com

Resumo

Este artigo buscou analisar a trajetória do aparato legal do ensino de matemática no Brasil, com foco principal nas dificuldades de compreensão dos conceitos trigonométricos no ensino médio, e, de modo mais específico, com os alunos do primeiro ano. O objetivo geral do artigo é apresentar como essas dificuldades foram construídas ao longo do tempo e, como saná-las por meio de metodologias ativas de ensino. Para alcançar tal objetivo, foi realizada uma pesquisa nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), na Base Nacional Comum Curricular e em outras literaturas para comprovar que o ensino por meio dessas metodologias pode ter como consequência um melhor aproveitamento da aprendizagem escolar. Faz-se também uma reflexão sobre qual deve ser o papel do professor em sala de aula enquanto mediador do conhecimento. Por último, considera-se algumas metodologias e estratégias que podem auxiliar no ensino-aprendizagem de uma maneira que permita a expressão e criatividade do discente como sujeito ativo na criação de conhecimento.

Palavras-chave: conceitos trigonométricos; ensino de Matemática; ensino médio; metodologias ativas.

INTRODUÇÃO

O presente artigo propõe um olhar reflexivo e ao mesmo tempo crítico acerca das dificuldades de aprendizagem em Matemática, mais especificamente, de compreensão dos conceitos trigonométricos entre alunos do primeiro ano do Ensino Médio, além de, após esse levantamento das dificuldades, tentar estabelecer o papel do professor durante o processo e às possíveis práticas pedagógicas. Se possível, pontuar ainda algumas

diferenças entre as dificuldades de aprendizagem e os transtornos de aprendizagem, e como se pode agir em ambos os casos.

Comumente há evidências de diversos alunos com traumas específicos na disciplina de Matemática e dessa forma se faz necessário adotar formas de minimizar tais impactos negativos para que não se torne um fardo ao aluno, por mais que esse receba a disciplina com maior dificuldade, um dos papéis centrais da escola, é fazer com que haja inclusão e percepção, para que seja sanado a tempo de fazer o melhor possível, quer o aluno tenha dificuldades de aprendizagem, quer não.

Percorrendo os caminhos e as linhas de pensamentos de autores específicos que já traçaram pesquisas sobre o tema, é importante que se retome um contexto histórico e legal da Matemática para, apenas depois, compreender as dificuldades e práticas eficazes para que o desenvolvimento mais acertado possa ser atingido. A aprendizagem segundo Vygotsky é uma modificação duradoura do comportamento, que ocorre por meio de treino, experiência e observação. “A partir do momento em que o indivíduo modifica essa experiência, tornando-se significativo e contínuo, pode-se considerar que aprendeu” (COELHO; PISONI, 2012, p. 144).

Guiomar Namó de Mello (1986), discorre sobre o papel da escola nessa aprendizagem, a saber, “Espera-se da escola uma tal variedade de resultados sociais que dificilmente poderá produzir mesmo em condições ideais” (MELLO, 1986, p. 17). São inúmeros os motivos que podem acabar dificultando a aprendizagem da Matemática, dentre elas, a desnutrição, combate à criminalidade, problemas emocionais, desorganização familiar, além das dificuldades de aprendizagens pertinentes a distúrbios que interferem na capacidade do cérebro em aprender.

As dificuldades de aprendizagem em Matemática têm sido alvos de discussão em diferentes instâncias, desde a alfabetização matemática até o Ensino Médio – que é o foco dessa pesquisa. Ademais, a percepção da dificuldade de aprendizagem com a forma como é transmitida pelos docentes também constitui uma relação, seja pela forma como o professor projeta esse ensino, e como o aluno o recebe, em ambos os casos quando há transtornos de aprendizagem e a não identificação do mesmo, ou se as estratégias não são atraentes aos alunos, há o fracasso escolar. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais, a escola tem como princípio garantir acesso ao conhecimento e aos elementos da cultura imprescindíveis a uma formação comum, porém isso não acontece de forma unilateral,

pois cada um aprende de forma individual conforme suas disponibilidades genéticas, físicas e psicológicas. (BRASIL, 1996).

Sobre isso Carvalho (2001), menciona que não adianta maquiagem os resultados, pois, devemos ser contra a maquiagem estatística da ignorância e do fracasso do sistema de ensinar. Para que o saber seja efetivamente democratizado e os números de aprovação apresentem avanços reais na aprendizagem é preciso não apenas mudar uma suposta “cultura de repetência” e implantar novas concepções de avaliação, mas oferecer recursos para as escolas, desde turmas pequenas, espaços adequados e materiais pedagógicos até um efetivo trabalho de recuperação escolar e condições para a constante formação dos profissionais de ensino (CARVALHO, 2001, p.250).

As dificuldades de aprendizagem têm sido um assunto amplamente discutido e pesquisado historicamente e que com o passar do tempo foram significativos os avanços dessas pesquisas para encontrar vários tipos de transtornos relacionados a aprendizagem, dentre elas patologias que fazem com que o cérebro não receba e assimile as informações.

DESENVOLVIMENTO

ASPECTOS HISTÓRICOS E LEGAIS DA MATEMÁTICA

No ano de 1955, na Bahia, houve o primeiro Congresso Nacional de Ensino com o intuito de discutir as melhorias de ensino nas escolas, incluindo no âmbito da Matemática. Em seguida, nos anos de 1960 o ensino de Matemática passou a sofrer forte influência de um movimento conhecido como Movimento Internacional da Matemática Moderna. O movimento retro citado era um dos braços dos preceitos pedagógicos de Jean Piaget, com o objetivo de ajudar a criança na construção do conceito de conjunto, que é a base do pensamento operatório. Contudo, na prática, o que se viu foi o ensino de Teoria dos Conjuntos nas primeiras séries do 1º grau totalmente desconectado da ideia construtivista de Piaget, ou seja, sem se preocupar com a construção do conhecimento pelo aluno.

Como o ensino de Matemática nos anos iniciais estava restrito ao estudo abstrato dos Conjuntos e de uma Matemática considerada mais formal, o Movimento no Brasil não teve êxito e logo se dispersou, por ausência de resultados satisfatórios. Apesar de ter sido

um movimento muito breve, este foi o pontapé inicial para despertar o interesse em pesquisas de novas metodologias de ensino da Matemática. Entretanto, a necessidade do desenvolvimento de novas metodologias só foi observada por profissionais da área algum tempo depois, construindo a preocupação de que os alunos participassem da construção do conhecimento, alcançando as competências necessárias para a vida em sociedade. Michele Silva (2015) lista essas competências da seguinte maneira:

“a) o ensino da Matemática teve como base os problemas do cotidiano e as demais áreas de conhecimento; b) exploração de vários conteúdos, ocupação de forma equilibrada e articulada de números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas, além do tratamento da informação, incluindo-se os elementos de estatística, da probabilidade e da combinatória; c) utilização de maneira responsável de recursos tecnológicos disponíveis: vídeo, calculadora, computador entre outros, como verdadeiros instrumentos de aprendizagem” (SILVA *apud* DANTZIG, 2015, p. 4).

As propostas de Dantzig (1970) e Silva (2015) esperam que os alunos primeiramente do Ensino Fundamental e, posteriormente, do Ensino Médio concatenem suas habilidades matemáticas com diversos campos como aritmética, álgebra, trigonometria, geometria, probabilidade, estatística e raciocínio lógico. A articulação deve ocorrer não apenas no âmbito curricular, mas com foco na vida do sujeito, para que a educação se relacione com sua ideia de cidadania.

Essa formação com objetivo principal sendo o social tem seu início nas séries iniciais do Ensino Fundamental para permitir ao aluno, ainda na tenra idade, que se perceba enquanto sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem dentro do ambiente em que vive e estuda. Para corroborar essa afirmação, a Lei de Diretrizes e Bases aprovada em 1996 estabelece como obrigatório o processo formativo que abranja o mundo além dos muros da escola.

“Art. 2º. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1996, p. 1). A Lei n. 9.394/1996, tanto no Art. 2º quanto no Art. 22, apresenta três campos diferentes, a cidadania, o trabalho e a educação de modo que o aluno saia da fase escolar com a capacidade cognitiva de criar, participar, atuar e compreender e relacionar a Matemática de forma consciente a dinâmica da sociedade. Dessa forma, o ensino acontece de maneira significativa e coerente com a realidade social do aluno.

Já no ano de 2000, foram aprovados e articulados alguns ajustes nos Parâmetros Curriculares Nacionais, a saber, o Ministério da Educação (MEC) propôs enquanto finalidades para o Ensino de Matemática: “identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta, [...] comunicar-se matematicamente e [...] sentir seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos” (BRASIL, 2000, p. 37).

Nessa esteira, Jean Piaget (1976-1977) nos lembra que tanto as crianças quanto os jovens não são seres estáticos, eles com o ambiente, com pessoas e vivenciam experiências que farão com que eles se adaptem ao meio. Se o educando é dinâmico, não faz sentido que a educação seja estática. O educador que se propor a ensinar Matemática precisa ser capaz de interagir de forma articulada e com experiências direcionadas para a idade escolar em questão. Sobre isso, Silva *et al.* (2004) comentam:

“em nossos dias, a utilização, com compreensão, das operações aritméticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) tornou-se um dos objetivos principais de qualquer Educação Matemática Básica. É preciso ter em mente a importância de desenvolver a compreensão do sentido e a utilização das operações na resolução dos diversos problemas do cotidiano, o que é mais importante do que o simples domínio de algoritmos” (SILVA, LOURENÇO e CÔGO, 2004, P. 71).

Assim, compreende-se que ao trabalhar com conceitos trigonométricos exige que se alcancem essas competências saindo do método estático e tradicional. O sistema ainda é enrijecido e é por isso que muitas vezes alunos do ensino médio, em específico do primeiro ano apresentam dificuldades na assimilação desses conceitos. Logo, seria necessário que estes fossem trabalhados de forma clara, com domínio e atualização do professor sem que se ignore o lado social de cada aluno, auxiliando em seus interesses pessoais e não encarando a Matemática apenas como disciplina obrigatória.

Pensando dentro desse espectro, com início em 2017, aprova-se então a Base Nacional Comum Curricular que tem o intuito de garantir que em âmbito nacional todos os estudantes tenham direito e acesso mesmo currículo durante toda a educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio). Para esta pesquisa, interessa o recorte da área de “Matemática e suas Tecnologias” em que se apresenta algumas habilidades – competências específicas 3, 4 e 5 - que precisam ser adquiridas durante esse processo escolar.

As competências específicas do ensino de Matemática e suas Tecnologias no Ensino Médio apresentadas na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), de acordo com o próprio documento, possuem o objetivo de ampliar e aprofundar aquilo que foi aprendido durante os nove anos de Ensino Fundamental, por isso, apresentam-se cinco habilidades definidas para auxiliar o professor na construção de suas aulas e objetivos. Dentre as cinco, será feita uma breve análise das três voltadas para a área de Trigonometria.

Ao observar os documentos apresentados até aqui e compará-los a BNCC, percebe-se uma mudança relevante de proposta de ensino dos conteúdos, visto que, anteriormente a preocupação se dava principalmente com o ciclo e equações trigonométricas, e a partir da Base, o foco é o ciclo trigonométrico e seus conteúdos mais analíticos, ou seja, reflexivos.

1. DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM TRIGONOMETRIA

Pensar no ensino da Trigonometria dentro da escola por si já é um assunto que demanda certa atenção, pois, tal assunto se encontra em uma esteira de difícil compreensão. Os estudiosos Demir & Heck (2013) afirmam que “a natureza complexa da trigonometria torna desafiador para o aluno compreender o tema de forma profunda e conceitual”. Ademais, Weber (2005, p.91) também afirma que “a trigonometria é um dos primeiros tópicos de matemática que relaciona o raciocínio algébrico, geométrico e gráfico.”. Ambos os pensamentos deixam evidente que esse primeiro contato com diferentes raciocínios, tornam o período do Ensino Médio denso na área em foco.

Enquanto isso, MARCHAND (2009, p.64) explica que o desenvolvimento do pensamento geométrico acontece em cinco níveis, e que, infelizmente, não é possível passar para o próximo nível de modo satisfatório caso não se tenha obtido todas as habilidades esperadas do nível anterior. Nesse trajeto é necessário que haja o aprimoramento dos níveis de raciocínio de modo que haja uma ordem cronológica que precisa ser seguida e que, cada aluno atinge tais níveis de maneira natural e organizada, dependendo do professor apenas como um facilitador de todo o processo.

Dito isto, salta aos olhos que existe uma necessidade de que os alunos do primeiro ano do Ensino Médio alcancem esses níveis de raciocínio geométrico em seu primeiro contato com a trigonometria para que, ao chegar nesse nível, consigam progredir de maneira fluida e consistente. Nesse aspecto, Weber (2005, p.91) apresenta que “muitos

alunos do ensino médio e da universidade não estão acostumados a esse tipo de raciocínio.”, o que se torna, necessariamente um problema.

Ao olhar para essas dificuldades e defasagens que vem do ciclo anterior, uma das possibilidades desses conceitos inacabados pode ser a pouca importância que se dá à geometria quando inserida no currículo escolar. Apesar de todo aparato legal já apresentado, ao observarmos os livros didáticos percebe-se um olhar mais atento aos conteúdos de álgebra, incluindo a formação de alguns professores que também foi vítima dessa defasagem criando um ciclo repetitivo.

Esse ciclo começa a ser a curtos passos alterado nos anos de 1990 quando os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) apresentam um novo formato de se ensinar a Trigonometria se fundamento recentemente nos anos de 2000 com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que incentiva pesquisas e metodologias mais ativas no ensino da Matemática. Dois pesquisadores, Fátima Queiroz Dionízio e Célia Fink Brandt, no ano de 2011 realizaram uma pesquisa com alguns alunos do 1º ano do Ensino Médio afim de encontrar quais eram as principais dificuldades deles na assimilação dos conteúdos em Trigonometria. Após algumas entrevistas, questionários, atividades e conversas com os alunos e com a professora, chegaram à conclusão que:

Analisando os procedimentos dos alunos, foi possível observar a dificuldade que os alunos têm de compreender e conceitualizar os objetos matemáticos em trigonometria, ao utilizarem diferentes representações de um objeto matemático, como se essas representações não se referissem a esse mesmo objeto [...] foi possível perceber o quanto os alunos têm dificuldade em fazer corretamente a conversão para a linguagem figural em virtude da não congruência semântica. Essa questão permite uma reflexão sobre formas de minimizar as dificuldades oriundas da não congruência semântica e de seu custo cognitivo que influencia no sucesso ou no fracasso do aluno em muitas situações matemáticas (BRANDT; DIONÍZIO, 2011, p. 4420).

Logo, pode se concluir que o ensino da Trigonometria é uma área do ensino-aprendizagem que precisa ser observado e pesquisado com mais afinco pelos professores de Matemática, tanto do Ensino Fundamental, quanto do Ensino Médio, chegando até mesmo nas pesquisa dentro das paredes da academia para que alcance aqueles que são ou serão responsáveis pela construção de livros didáticos, mudanças nos currículos, dentre outros fatores que estão diretamente ligados à compreensão do conteúdo pelos alunos.

Essa importância não se dá apenas pela satisfação com o desempenho escolar em formato de avaliações, mas também, na capacidade de relacionar suas experiências com o cotidiano em seu raciocínio lógico, algébrico e geométrico bem como à capacidade de abstração em sua futura atuação. Ao lidar dessa maneira com o ensino da trigonometria, o resultado esperado é de melhorias no ensino básico, posteriormente no ensino superior e que, retornará para o ensino básico por meio desse profissional.

CONCLUSÃO

Pensar no papel do professor no processo de ensino-aprendizagem da Trigonometria, leva diretamente ao seu papel de mediador entre a sala de aula e a vida do discente, de modo que tudo seja capaz de fazer sentido para além dos muros da escola. É de suma importância que o educador proporcione um ambiente favorável à aprendizagem com cooperação, diálogo e companheirismo. A pesquisadora Michele Flávia da Silva (2015) afirma que, além disso, é papel do educador tornar a “aprendizagem algo total e compartilhado, uma aprendizagem singular” (SILVA, 2015, p. 3).

Considerando a Lei n. 9394/1996, que discorre sobre a educação escolar objetiva, a redação do documento oficial evidencia que o ensino, no ensino fundamental, tem como principal intenção o “[...] preparo para o exercício da cidadania” (BRASIL, 1996), ou seja, o aluno precisa desenvolver habilidades éticas, físicas, intelectuais e sociais para compreender o mundo em que vive, ser capaz de estabelecer relações interpessoais, alcançar direitos básicos como o direito à saúde, à educação e ao trabalho, podendo, inclusive, intervir em sua realidade como cidadão. Portanto, dentro desse contexto, o aluno deveria estar inserido num ambiente que lhe garantisse o pleno direito a uma aprendizagem de qualidade e que promovesse seu desenvolvimento social.

Nessa esteira estão todas as disciplinas que compõem a grade curricular do Ensino Fundamental, porém, nesse trabalho atem-se ao ensino da Matemática e sua práxis, ou seja, a sua prática baseada em toda teoria. É necessário que se considere o saber prévio do aluno e toda a relação que esse saber pode ter com o conteúdo a ser explicado em sala de aula. Santos e Lima (2012) afirmam que o ensino da Matemática deve partir das experiências cotidianas do educando para a (des) construção de conceitos, visando uma aprendizagem significativa. Se o docente desconsiderar essas evidências estará anulando os sentidos da aprendizagem. [...] o professor, ao contemplar os conhecimentos prévios do aluno, terá um ponto de partida para novas possibilidades de aprendizagens.

Mediante essa afirmação, é possível afirmar que os objetivos referentes ao ensino da Trigonometria no 1º ano do Ensino Médio serão alcançados na medida em que o professor faz reflexão sobre sua prática pedagógica e repensa sua atuação em sala de aula para atender às necessidades do aluno. Aluno esse que não é considerado um agente passivo do processo de ensino-aprendizagem, mas sim o sujeito principal no processo que deve ser alcançado tanto pelos conteúdos científicos, quanto pelas vivências no âmbito social.

Não existe uma “receita” para alcançar os resultados esperados mediante essa prática. Nesse ponto, cada professor é livre para escolher sua metodologia e abordagem pedagógica, desde que não se esqueça da relevância em criar conexões entre os conteúdos e o aluno enquanto sujeito. A relação do professor com o aluno e vice-versa são peças-chaves para um aprendizado satisfatório mediante as metodologias apresentadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDT, Célia Fink; DIONÍZIO, Fátima Queiroz. Análise das dificuldades apresentadas pelos alunos do ensino médio em trigonometria. In ____: **X Congresso Nacional de Educação**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2011.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. Brasília: MEC/SEB, 2017. BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Diário Oficial, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília. MEC/SEF, 2000.

CARVALHO, Marília Pinto de. **Estatísticas de desempenho escolar**: o lado avesso. Educação e Sociedade, Campinas, n. 77, p. 231-252, dez. 2001.

COELHO. C; PISONI, S. **Vygotsky**: sua teoria e a influência na educação. *Revistae-Ped – FACOS / CNEC Osório*. 2012;2(1):144-52.

DEMIR, Ö., & HECK. **Uma nova trajetória de aprendizagem para funções trigonométricas**. Itália, 2013.

MARCHAND, Patricia . **Le d´eveloppement du sens spatial au primaire**. Bulletin AMQ, 2009

MELLO, Guiomar Namó de *et. Al*. **Educação e Transição Democrática**. São Paulo: Cortez,1986.

PIAGET, Jean. **Comportamento motriz da evolução**. 1976-1977.

SANTOS, Osane Oliveira; LIMA, Mary Gracy e Silva. **O processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática:** possibilidades e limites no contexto escolar. Disponível em: <<http://www.uespi.br/prop/XSIMPOSIO/TRABALHOS/PRODUCAO/.pdf>> Acesso em 14 Set. 2020.

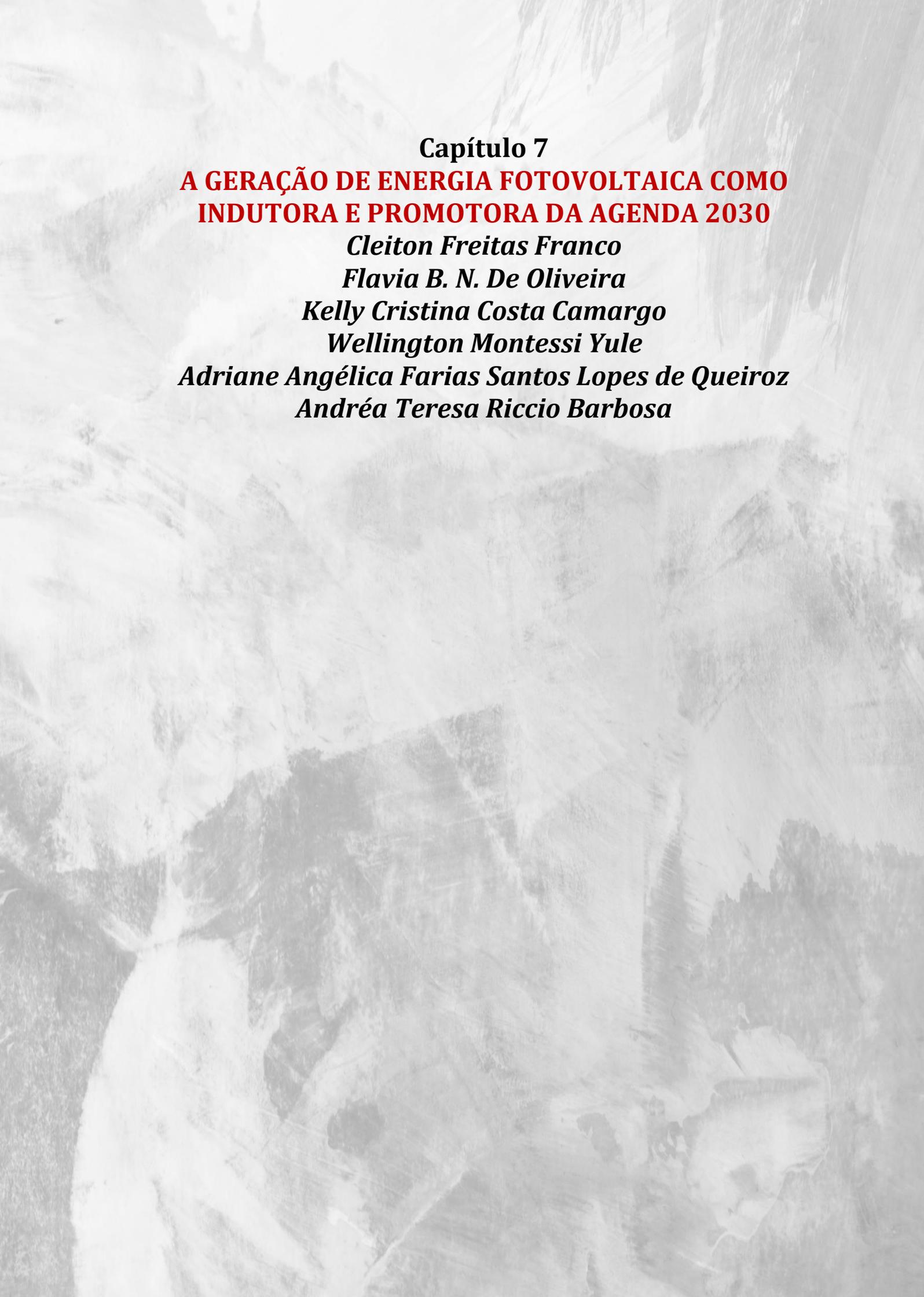
SILVA, Michelle Flávia da. A importância da Matemática no Ensino Fundamental. **Revista Eficaz**, Maringá, PR, 2015. Disponível em <https://revista.faculdadeeficaz.edu.br/artigos/SILVA_Michele%20FI_22-07-2015.pdf> Acesso em: 13 Ago. 2021.

SILVIA, Circe; LOURENÇO, Simone; CÔGO, Ana Maria. **O ensino-aprendizagem da matemática e a pedagogia do texto**. Brasília: Plano Editora, 2004.

WEBER, Keith. Students' Understanding of Trigonometric Functions. **Mathematics Education Research Journal**, Springer, 2005.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoios da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001.



Capítulo 7

**A GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA COMO
INDUTORA E PROMOTORA DA AGENDA 2030**

Cleiton Freitas Franco

Flavia B. N. De Oliveira

Kelly Cristina Costa Camargo

Wellington Montessi Yule

Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz

Andréa Teresa Riccio Barbosa

A GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA COMO INDUTORA E PROMOTORA DA AGENDA 2030

Cleiton Freitas Franco

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil

cleiton.eng.seg@hotmail.com

Flavia B. N. De Oliveira

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil

flaviabarbara@hotmail.com

Kelly Cristina Costa Camargo

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil

kellycamargo94@gmail.com

Wellington Montessi Yule

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil

yule.wellington@gmail.com

Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil

adriane.queiroz@ufms.br

Andréa Teresa Riccio Barbosa

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil

andrea.barbosa@ufms.br

Resumo

Este artigo busca analisar como a geração de energia fotovoltaica pelo poder público pode servir de ferramenta indutora e promotora dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da Agenda 2030 na cidade de Campo Grande – MS. Justifica-se na oportunidade de maximizar o atendimento das metas propostas pela Organização das

Nações Unidas com um projeto que em si já atende a uma delas. O objetivo geral do artigo é demonstrar como a geração de energia fotovoltaica pelo poder público pode contemplar outros objetivos de desenvolvimento sustentável além do ODS 7 - Energia limpa e acessível; sendo os objetivos secundários a caracterização dos gastos do município de Campo Grande - MS com energia elétrica; a mensuração do impacto estimado nas contas públicas para tal projeto; e a identificação dos novos ODS's atendidos com o projeto de geração fotovoltaico. A metodologia adotada é uma pesquisa exploratória de natureza qualitativa. Os resultados encontrados demonstram como a elaboração dos editais de compras públicas podem ser utilizados para facilitar a transição para a sustentabilidade, maximizando o atendimento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.

Palavras-chave: agenda 2030, desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, cidades sustentáveis, transição para a sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

As transformações, que o mundo tem passado, geram a cada dia um aumento na expectativa de vida em cada indivíduo inserido nesse ambiente, bem como um aumento no consumo energético (BRITO, 2011).

O aumento do consumo energético reflete, principalmente, no poder público, que busca atender as necessidades básicas dos cidadãos que vivem sob sua jurisdição. E este reflexo diminui o capital financeiro disponível para a aplicação em outras áreas necessárias para o desenvolvimento da cidade.

Com diversos projetos de geração solar em órgãos públicos, o Brasil reflete uma tendência mundial e a economia proporcionada por esses sistemas os tornam muito atrativos (SOLAR, 2020).

A localização tropical brasileira e o clima do cerrado, aonde esta inserida a cidade de Campo Grande - MS, com clima tropical sazonal, de inverno seco e períodos chuvosos, cria um enorme potencial, atualmente ocioso, para a instalação de sistemas de geração de energia fotovoltaica nos prédios públicos (MIRANDA, 2013).

Observa-se também que as compras públicas podem, com amparo legal, serem usadas para a promoção do desenvolvimento sustentável e desenvolvimento local, gerando benefícios sociais, ambientais e econômicos (MMA).

Tendo em vista que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU) na Agenda 2030, *“são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir*

que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade” (ONU, 2021).

Esse artigo apresenta uma posição, do potencial que a geração de energia fotovoltaica, pelo poder público, tem como ferramenta indutora e promotora dos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 na cidade de Campo Grande – MS, se adotados procedimentos de compras públicas com vistas ao desenvolvimento local e a sustentabilidade.

DESENVOLVIMENTO

O mundo tem passado por um cenário de transformação, o controle da natureza (maior oferta de alimentos), e das suas ameaças (controle de doenças), permitiu um crescimento da população mais acelerado, não porque houve aumento de natalidade, mas um aumento de expectativa de vida. Nota-se, entretanto, que o desenvolvimento econômico pode diminuir o crescimento da população, mas o consumo de energia cresce mais rápido do que a população (BRITO, 2011). Essa situação é extremamente preocupante, dessa forma, muitas ações em diversos países do mundo se organizam para minimizar esses problemas. Uma dessas organizações é a Organização das Nações Unidas (ONU).

O Brasil, como país membro da ONU, é participante da Agenda 2030 publicada na Resolução A/Res 70/1, de 25.09.2015 da ONU, onde foram estabelecidos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A Agenda 2030 é um plano de ação, que busca fortalecer a paz mundial e a erradicação da pobreza em todas as suas formas, sendo os ODS são uma visão extremamente ambiciosa e transformadora pela busca de um mundo que apresente um desenvolvimento sustentável a todas as nações (ONU, 2015)(ODSBRASIL, 2021).

Para aplicar recursos em Desenvolvimento Sustentável muitas vezes são necessários gastos que incluem compras de materiais e contratação de serviços. A Administração Pública é obrigada pelo Art. 37, Inciso XXI da Constituição Federal a licitar suas compras de bens e serviços, que é o ato em que ela convoca, por edital ou convite, empresas interessadas. A regulamentação dessa obrigatoriedade se deu pela chamada Lei Geral das Licitações (Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993), que teve no Decreto 7.746, de 5 de junho de 2012 a regulamentação do seu artigo 3º para estabelecer critérios e práticas

para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável. Dessa forma, as compras públicas sustentáveis, que são um procedimento administrativo formal, podem contribuir para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, com a incorporação de critérios sociais, ambientais e econômicos nos editais para a aquisição de bens, serviços e execução de obras. Usando o poder de compra do setor público para a geração de benefícios econômicos, sociais e ambientais(MMA).

O governo brasileiro gasta anualmente mais de 600 bilhões de Reais com a aquisição de bens e contratações de serviços, o que equivale a aproximadamente 15% do PIB. Logo o direcionamento desse poder de compra para o mercado de bens e serviços sustentáveis “implica na geração de benefícios socioambientais e na redução de impactos ambientais, ao mesmo tempo que induz e promove o mercado de bens e serviços” (MMA).

A energia solar fotovoltaica, tem se destacado, como uma das alternativas de geração, de fácil execução, de maneira sustentável e limpa. Fazendo com que diversos países promovam a sua implementação, através de incentivos, como forma de complementar a sua matriz energética (TAKENAKA, 2010).

O Brasil, devido a sua localização tropical, apresenta elevados níveis de irradiação solar. E as edificações públicas, muitas vezes, apresentam seu pico de carga justamente no período diurno, que coincide com o pico de geração fotovoltaica. Tendo também nas características construtivas dos prédios públicos excelentes áreas planas contínuas, que para o sistema fotovoltaico, são adequadas a sua fácil implementação (TAKENAKA, 2010).

Segundo o ministro de Minas e Energia, Bento Albuquerque, em maio de 2020, “o Brasil possui mais de 900 projetos de geração solar em órgãos públicos, que continuarão crescendo, e que refletem as tendências mundiais para o setor elétrico, de maior descentralização e participação cada vez mais ativa dos consumidores, tanto na gestão da demanda como na produção da própria energia” (SOLAR, 2020).

Somente o prédio do Tribunal Superior Eleitoral, em Brasília que inaugurou, em 23 de novembro de 2017, sua usina de geração distribuída, tinha economizado até maio de 2020 R\$ 1,6 milhão em energia elétrica, com estimativa de que os custos de implantação, de cerca de R\$ 5,8 milhões, sejam pagos até 2024, com a vida útil média do equipamento sendo de 25 anos (SOLAR, 2020).

A localização de Campo Grande faz seu clima situar-se, segundo a classificação de Koppen, na faixa de transição entre o subtipo (Cfa) mesotérmico úmido, sem estiagem ou pequena estiagem e o sub-tipo (Aw) tropical úmido, com estação chuvosa no verão e seca

no inverno, com irradiação solar de 1927,8 kWh/m²/ano (INPE/Labsolar), bastante significativa para a geração fotovoltaica (PLANURB, 2020) (MIRANDA, 2013).

Salienta-se ainda que as despesas médias com energia elétrica da Prefeitura Municipal de Campo Grande são de aproximadamente R\$ 18 Milhões ao ano. Para que a energia fosse, em sua totalidade, gerada por usina fotovoltaica, segundo levantamento anterior de viabilidade, por empresa especializada, haveria a necessidade de uma usina com a capacidade instalada de 16 Megawatts, que ocuparia uma área de aproximadamente 32 hectares (SEGES, 2021).

Um projeto de implantação do parque fotovoltaico para a Prefeitura Municipal de Campo Grande encontra-se em Estudo Técnico Preliminar e posterior Termo de Referência para licitação. Com um investimento estimado de 60 a 70 milhões de Reais, levando em consideração o valor gasto hoje com este insumo, espera-se um retorno do investimento em um período de aproximadamente 4 a 5 anos. Considerando o alto valor de investimento a ser realizado, pensou-se em um estudo de uma nova proposta, a minigeração (SEGES, 2021).

Segundo a Resolução 482, de 17 de abril de 2012 da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, o limite para a minigeração distribuída é de 5 Megawatts, limitada a potência disponibilizada a unidade consumidora. Tal fato provocou a mudança de estratégia para uma configuração de geração compartilhada, onde múltiplas unidades consumidoras geram e se beneficiam do sistema de compensação de energia elétrica (SEGES, 2021).

Dessa forma, o projeto piloto, que orientará futuras licitações, a fim de atender a toda a demanda da Prefeitura Municipal de Campo Grande, contemplará a Secretaria Municipal de Educação – SEMED, que possui um consumo médio mensal de 956.536,90 kW/h. Sendo implantados em 254 unidades consumidoras de um total de 613. Serão realizados estudos de cada unidade, com o levantamento dos dados de consumo baseado no ano 2019, tendo em vista a interferência, com redução de consumo, ocasionada pelo fechamento de muitas unidades devido à pandemia COVID-19 (SEGES, 2021).

A implantação desse sistema, contará com aproximadamente 17.382 módulos fotovoltaicos, que após a implantação nas 254 unidades da SEMED, terá uma geração de energia de aproximadamente 961.775,02 kWh, conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados das unidades consumidoras a serem implantadas nas usinas fotovoltaicas no município de Campo Grande-MS.

Módulos	17.382
Área configurada	49.712,52 m ²
Potência configurada	7.126,62 kWp
Geração média anual	11.541.300,36 kWh
Geração média mensal	961.775,02 kWh
Consumo médio mensal	950.745 kWh
Custo médio do kWh	R\$ 0,98
kWh / módulo	54.7
Emissões de CO ₂ evitadas	326.196.557 kg CO ₂ /ano

Os dados foram fornecidos pelo Secretaria Municipal de Gestão de Campo Grande - SEGES

O custo estimado para implantação do sistema é de aproximadamente 26 milhões de Reais, que considerando as várias unidades onde serão implementadas, podem ser desmembradas e licitadas por unidade consumidora, fomentando os empreendedores locais do mercado de energia fotovoltaica, de forma que pequenas empresas regionais venham a atender a chamada de edital, fornecendo a instalação do sistema. Dessa forma o projeto poderá proporcionar o desenvolvimento econômico e social local, estimulando ainda mais o mercado de micro e minigeração de energia fotovoltaica.

CONCLUSÃO

Considerando a Agenda 2030, a busca pelas suas metas é de suma importância para conseguir um futuro sustentável, sendo o poder público um ator importante, verdadeiro *stakeholder*, capaz de induzir a uma mudança de cultura na sociedade em que está inserido.

O poder público, através dos seus órgãos constituintes, tem em sua mão o poder de mobilizar todo o seu poder de compra para transformar o cenário atual, sem infringir as regulações impostas, e proporcionar o desenvolvimento social e econômico da sua região.

As compras públicas, mais especificamente as licitações de bens e serviços, com o poder econômico que possuem, devem ser utilizadas para se buscar as metas das Agenda 2030. Nesse ponto, um projeto de geração fotovoltaica, da forma como o apresentado poderá na sua licitação, conforme legislação em vigor, promover o desenvolvimento local, ao exigir a participação de empresas regionais ou que utilizem uma porcentagem de mão de obra local. Dessa forma, coadunando com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 12 (ODS 12) – *“Consumo e Produção Responsáveis”* e a Meta 12.7 *“Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais”* (TCU, 2017)(ONU, 2021).

Considerando o chamamento público de empresas locais para atender a essa demanda do poder público, que incentivaria não somente as micro e pequenas empresas já existentes, bem como todo o setor que elas estão inseridas, um projeto de geração fotovoltaicas incentivaria o empreendedorismo, a inovação e o crescimento de empregos na área. Dessa forma, atuando também com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 8 (ODS 8) – *“Trabalho decente e crescimento econômico”* e a Meta 8.3 *“Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros”* (ONU, 2021).

Considerando somente a ideia do da geração de energia renovável, e tendo em vista o impacto nas contas públicas e a economia proporcionada, relevando a forma como a mesma será licitada, um projeto geração fotovoltaica atenderia a geração de energia limpa e com menor impacto no meio ambiente. Dessa forma coadunando com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 7 (ODS 7) – *“Energia limpa e acessível”* e a Meta 7.2 *“Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global”* (ONU, 2021).

Dessa forma, a geração de energia fotovoltaica pelo poder público como ferramenta indutora e promotora dos objetivos de desenvolvimento sustentável na cidade de Campo Grande – MS é um projeto factível, que vem a coadunar com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 11 (ODS 11) – *“Cidades e comunidades sustentáveis”* e as Metas: 11.6 *“Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outro”* e 11.a *“Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas*

entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento” (ONU, 2021).

Insta salientar que indiretamente a economia propiciada poderá contribuir com outros ODS's, tendo em vista a disponibilidade de receita para novos investimentos na sociedade, mas que precisariam de texto legal da destinação para citação das mesmas.

O exemplo explicitado nesse artigo, busca demonstrar que a transição para a sustentabilidade não depende da criação de novas leis ou regulamentos, dependendo do empenho e da dedicação de cada um em saber atuar em prol de um futuro mais sustentável, em que todos possamos nos desenvolver.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, Miguel Centeno. Consumo – Sustentabilidade Energética. Universidade de Lisboa, 2011. Disponível em <https://fenix.ciencias.ulisboa.pt/downloadFile/281612415664509/consumo.pdf>

Ministério do Meio Ambiente (MMA). Compras públicas sustentáveis. Disponível em <http://a3p.mma.gov.br/compras-publicas-sustentaveis/>

MIRANDA, Raul Figueiredo Carvalho. Análise Da Inserção De Geração Distribuída De Energia Solar Fotovoltaica No Setor Residencial Brasileiro. Raul Figueiredo Carvalho Miranda – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2013. Disponível em <http://antigo.ppe.ufrj.br/pppe/production/tesis/miranda.pdf>

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11. Disponível em <https://brasil.un.org/index.php/pt-br/sdgs/11>

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12. Disponível em <https://brasil.un.org/index.php/pt-br/sdgs/12>

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7. Disponível em <https://brasil.un.org/index.php/pt-br/sdgs/7>

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/8>

ODSBRASIL Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em <https://odsbrasil.gov.br/home/agenda>

Organização das Nações Unidas (ONU). Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. 2021. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

Organização das Nações Unidas (ONU). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. ONU – 2015. Disponível em https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf

Perfil Socioeconômico de Campo Grande – 2020 27ª Edição Revista. Disponível em https://drive.google.com/file/d/18LnMb7uE5S00Zn4Lu7Wzj3RM2U_s_I8_/view

SECRETARIA MUNICIPAL DE GESTÃO – SEGES –Contato pessoal

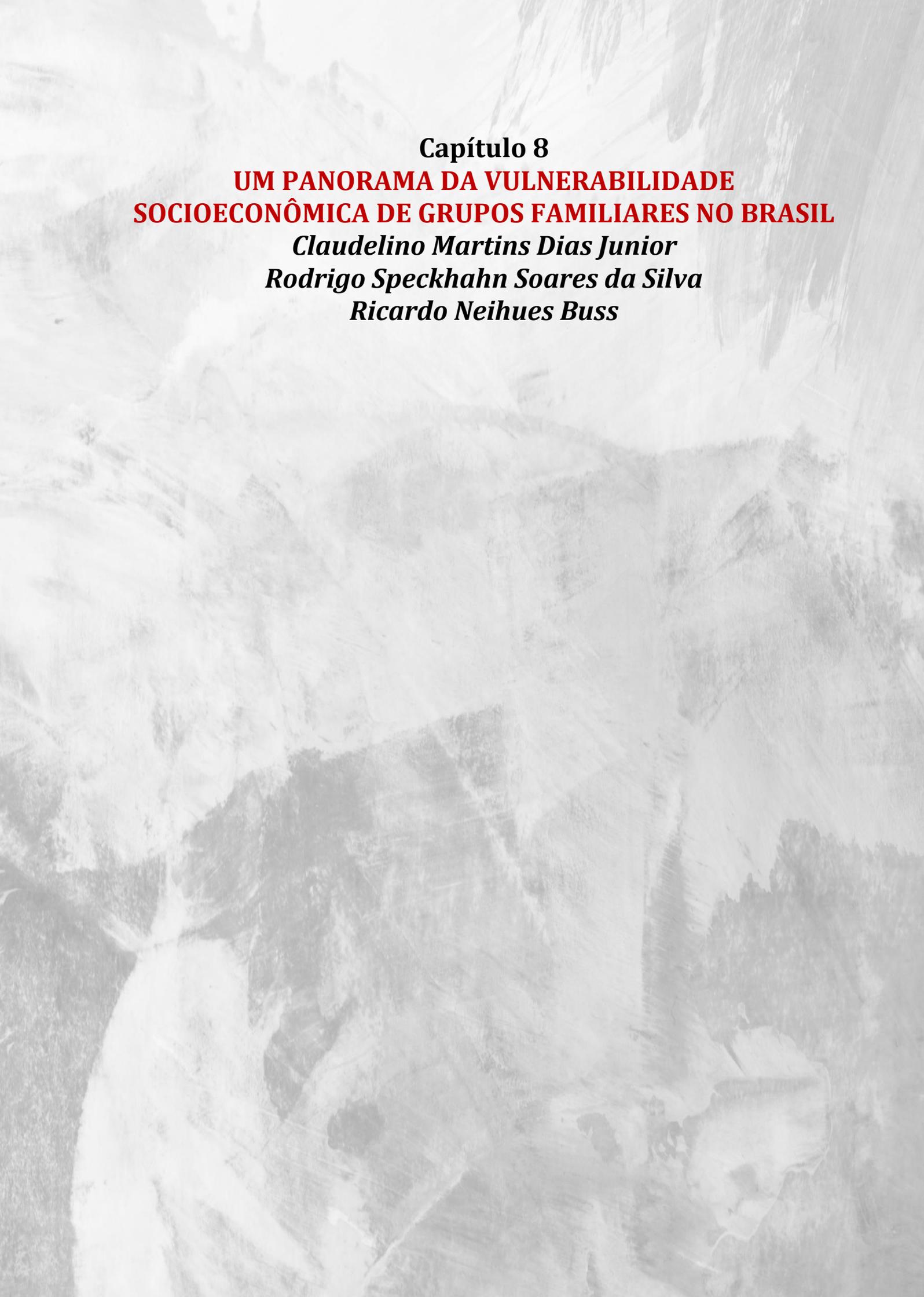
SOLAR, Portal. Brasil já tem 900 projetos de geração solar em órgãos públicos, diz ministro de Minas e Energia. Portal Solar - 2020. Disponível em <https://www.portalsolar.com.br/blog-solar/energia-solar/brasil-ja-tem-900-projetos-de-geracao-solar-em-orgaos-publicos-diz-ministro-de-minas-e-energia.html>

TAKENAKA, Fátima Oliveira. Avaliação Do Potencial De Geração De Energia Solar Fotovoltaica Na Cobertura Das Edificações Do Campus I - Cefet- Mg, Interligado À Rede Elétrica UFSC – 2010. Disponível em https://fotovoltaica.ufsc.br/Dissertacoes/Dissertacao_Fatima_Oliveira_Takenaka.pdf

Tribunal de Contas da União (TCU) Compras Públicas Sustentáveis no contexto da Agenda 2030 e dos ODS. 2017 Disponível em <https://portal.tcu.gov.br/data/files/51/17/D3/FD/F34FC5108BCB7CC51A2818A8/Painel%201.%20As%20compras%20p%C3%ABlicas%20no%20contexto%20dos%20ODS%20-%20PNUMA.pdf>

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoios da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001.

An aerial photograph of a mountainous region, likely in Brazil, showing a winding road and a small settlement. The terrain is rugged and hilly, with some vegetation visible. The overall tone is somewhat desaturated, giving it a historical or documentary feel.

Capítulo 8
UM PANORAMA DA VULNERABILIDADE
SOCIOECONÔMICA DE GRUPOS FAMILIARES NO BRASIL

Claudelino Martins Dias Junior
Rodrigo Speckhahn Soares da Silva
Ricardo Neihues Buss

UM PANORAMA DA VULNERABILIDADE SOCIOECONÔMICA DE GRUPOS FAMILIARES NO BRASIL

Claudelino Martins Dias Junior

Professor do Departamento de Ciências da Administração (CAD), do Programa de Pós Graduação em Administração e do Pós Design da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Rodrigo Speckhahn Soares da Silva

Técnico em Educação do Instituto Federal de Joinville e Doutorando do Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Ricardo Neihues Buss

Professor do Departamento de Ciências da Administração (CAD) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Resumo

Tem-se que a vulnerabilidade socioeconômica cresce na medida de um processo de concentração global de renda, atualmente agravada com a pandemia mundial. Economias já fragilizadas como a de países da América Latina precisam de uma resposta a supressão de necessidades elementares de populações vulneráveis. A resposta pode ser dada por meio de programas de distribuição de benefícios sociais mais efetivos e adaptados a nova realidade, para que se possa determinar as características que melhor definam a condição de vulnerabilidade dessas populações. Para tanto, este estudo apresenta uma escala de avaliação de níveis de vulnerabilidade socioeconômica de grupos familiares já cadastrados no CadÚnico (Base Famílias), sendo esta base de dados a principal referência para a distribuição de benefícios pelo governo federal, estados e municípios brasileiros. A metodologia utilizada foi a TRI (Teoria de Resposta ao Item), cujos pressupostos sugerem uma abordagem quali-quantitativa em função dos padrões de respostas obtidos dos beneficiários do Programa Bolsa Família, adaptando-os aos itens sugeridos pela própria metodologia. Os resultados indicam que os níveis de vulnerabilidade socioeconômica definidos com a escala avaliativa criada possibilitam estimar, proporcionalmente e dentro de uma perspectiva regional, grupos familiares atendidos ou não pelo mesmo Programa entre os anos de 2012 e 2018.

Palavras-chave: Vulnerabilidade; Políticas Sociais; CadÚnico; Teoria de Resposta ao Item.

Abstract

Socioeconomic vulnerability is growing as a result of a process of global concentration of income, which is currently aggravated by the global pandemic. Economies that are already fragile like of Latin American countries need a proposal solution to the suppression elementary of vulnerable populations. Through more effective social benefit distribution programs adapted to the new reality can be define the best characteristics of vulnerability of these populations. In this way, the study presents a scale for assessing levels of socioeconomic vulnerability of family groups already registered with CadÚnico (Database Families), this database being the main reference for the distribution of benefits by the federal government, states and municipalities in Brazil. The methodology used was the IRT (Item Response Theory), whose assumptions suggest a qualitative and quantitative approach based on the response patterns obtained from the beneficiaries of the Bolsa Família Program, adapting them to the items suggested by the methodology itself. The results indicate that the socioeconomic vulnerability levels defined with the created evaluation scale make it possible to estimate, proportionally and within a regional perspective, family groups served or not by the same Program between the years 2012 and 2018.

Keywords: Vulnerability; Social Policies; CadÚnico; Item Response Theory.

Introdução

Por Políticas Sociais entende-se como aquelas que visam o bem-estar de uma população, originárias de intervenções estatais complexas que estabelecem e ajustam os processos de reprodução social, operando de forma indireta sobre as relações existentes entre o capital e o trabalho (CHAVES; GEHLEN, 2019). Para o Estado, as políticas sociais são um braço das políticas públicas, que buscam atender demandas específicas de seus usuários, por meio dos direitos do cidadão e da garantia de proteção social (AUGUSTO, 1989, EHRING; BOSCHETTI, 2009, SILVA; ALMEIDA, 2009).

Têm ainda caráter distributivo, sendo destinadas, majoritariamente, à população de menor renda, em situação de pobreza comprovada por seu perfil socioeconômico. Portanto, políticas sociais têm por finalidade o desenvolvimento econômico da parcela de indivíduos em estado de vulnerabilidade social e a eliminação da pobreza, reduzindo as desigualdades por meio da redistribuição de renda.

A vulnerabilidade social refere-se a uma circunstância que indica fragilidade da situação socioeconômica de um indivíduo ou grupo, que se encontram à margem da sociedade e em processo de exclusão social (CARMO; GUIZARDI, 2018).

Segundo Moser e Bronkhorst (1999) o conceito de vulnerabilidade é uma ferramenta eficaz para analisar a situação dos excluídos socialmente na América Latina, pois é capaz de compreender amplamente as diversidades e comportamentos existentes

na realidade dos pobres que vão além dos atributos de renda. Isto porque o conceito a mudança do bem-estar socioeconômico em comunidades pobres possui aspectos multidimensionais e requer a identificação dos níveis de pobreza quanto dos tipos de vulnerabilidades. Moser (1998) diferencia os conceitos, muitas vezes tidos por sinônimos, de pobreza e vulnerabilidade. As medidas de pobreza são, em geral, fixadas no tempo constituindo-se num conceito estático. Diferentemente da vulnerabilidade que é mais dinâmica sendo mais sensível na medida em que as pessoas entram e saem da pobreza.

Medeiros (2000) caracteriza a América Latina por políticas sociais dispersas, fragmentadas e de limitado poder distributivo. Destaca o papel das famílias ao contextualizar a aplicação de políticas públicas (*welfare state*) na América Latina e adverte quanto às adaptações necessárias frente às carências da sociedade latino-americana e na capacidade dos indivíduos de satisfazê-las. Isto porque são notórias as diferenças das condições de vida e de trabalho quando comparadas à das populações da América do Norte e Europa Ocidental. Mota (2012) refere-se ao crescimento econômico e a redução da pobreza na América Latina e Brasil, contudo evidencia que tais eventos estão alicerçados em mecanismos de intervenção sobre situações emergenciais de pobreza sem constituir direitos universais ou instituí-los como políticas públicas, mas apenas como programas de governo.

Abramovay *et al.* (2002) ao tratar das aproximações analíticas relativas à vulnerabilidade social afirmam que estas datam apenas do final do Século XX e trazem reflexões sobre as limitações dos estudos sobre a pobreza e dos resultados escassos das políticas associados a eles na América Latina. Evidenciam que tais estudos apesar de servirem na identificação dos setores mais desprovidos da população para serem atendidos, através de políticas sociais, não puderam explicar as complexas raízes desse fenômeno, isso porque estão baseados apenas no uso de indicadores de renda ou carências que delimitam a insatisfação de necessidades básicas.

Dessa maneira, mesmo diante das limitações apresentadas por Abramovay *et al.* (2002) sobre estudos anteriores, toda a análise de problema envolve a avaliação de estudos já feitos, de dados ou estatísticas que possam representar os perfis de grupos sociais pretensamente mais vulneráveis por sua condição de idade, de gênero, de grupo minoritário, de condição socioeconômica ou ainda de outras variáveis relacionadas como os resultados de avaliações realizadas por agências independentes ou comunidades atingidas pela situação problema que se pretende compreender. No Brasil, existem fontes

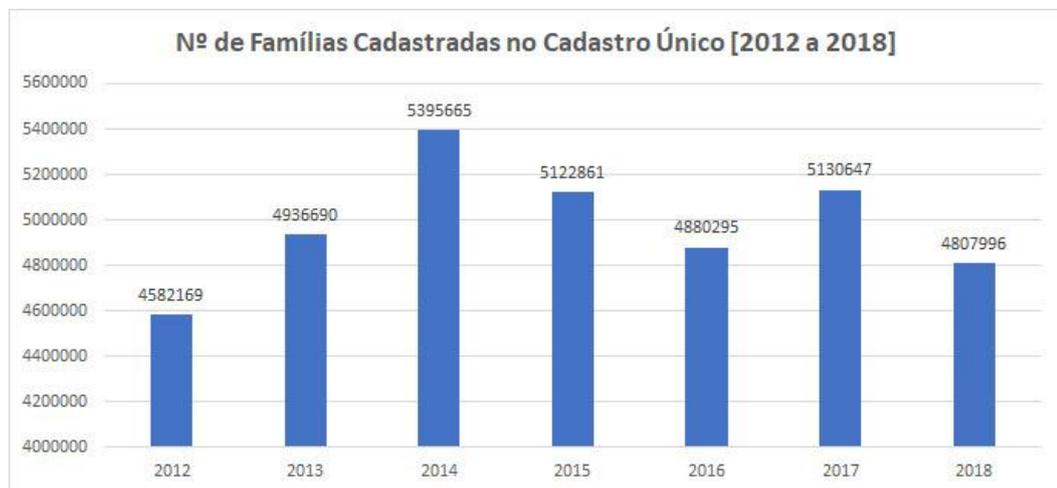
de dados secundários importantes, e geralmente a utilizada como referência na concepção de Programas Sociais do Governo Federal é o Cadastro Único elaborado e atualizado anualmente pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

2. O Cadastro Único

O Cadastro Único (CadÚnico) é um instrumento que busca demonstrar as características de famílias e indivíduos em estado de vulnerabilidade social, e sua ideia é unificar, numa mesma base de dados, os atuais e os potenciais beneficiários de programas sociais. Assim sendo, consiste num suporte de criação de políticas sociais, considerando que reúne dados relativos aos riscos e às vulnerabilidades a que alguns grupos sociais encontram-se particularmente expostos (SEDES, 2020).

Existem duas bases de referência disponíveis que fazem parte do CadÚnico: uma base composta por Famílias e a outra formada de Indivíduos, ambas determinadas ano a ano, em função da permanência de cadastros existentes, novas entradas e saídas. A base do CadÚnico das Famílias conta desde o ano de 2012 com um volume médio de cadastros de aproximadamente 5 milhões de famílias, como se pode ver na Figura 1.

Figura 1 – Número de Famílias no CadÚnico.



Fonte: Elaborada pelos Autores

Particularmente, o grupo de famílias de baixa renda dentro do CadÚnico engloba aquelas que ganham até meio salário mínimo por pessoa, ou ainda as que percebem até três salários mínimos de renda mensal total. Os dados disponibilizados na base possibilitam, por meio de uma estratificação ou escolha de perfis, identificar e caracterizar conjuntos de famílias, indivíduos ou ainda domicílios com características semelhantes (MDS, 2020).

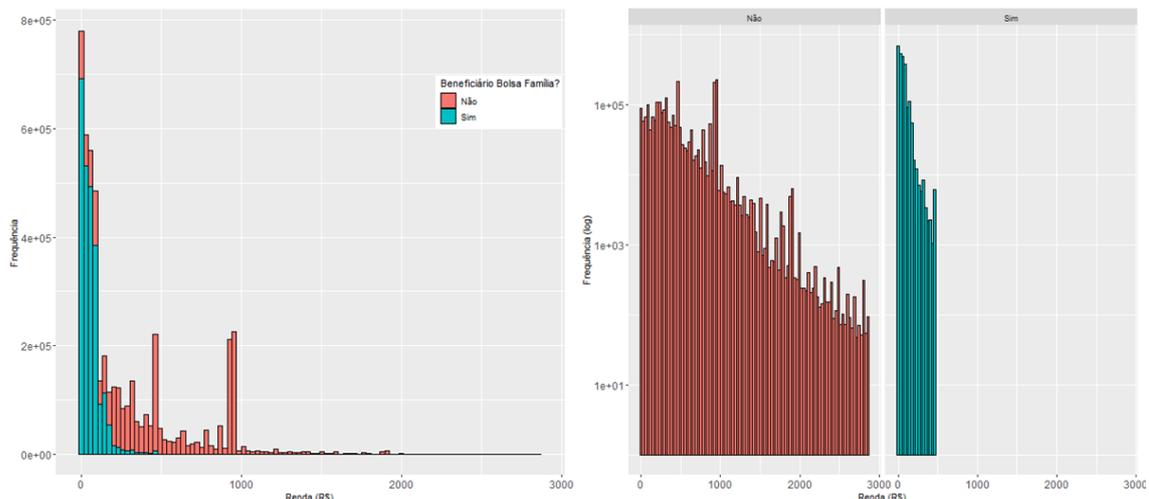
De acordo com Barros; Carvalho e Mendonça (2010), o CadÚnico tem abrangência quase censitária de seu público-alvo, dada a diversidade de dados que armazena, tornando-se uma ferramenta importante para análise e diagnóstico das condições de vida de seus integrantes, bem como para planejamento e conformação de programas sociais voltados para essa população.

O CadÚnico é utilizado para escolha de diversos programas, projetos, serviços e benefícios sociais do Governo Federal. São 27 (vinte e sete) programas usuários que utilizam o cadastro para selecionar seus beneficiários, entre eles: o Programa Bolsa Família; Minha Casa, Minha Vida; Bolsa Verde; Programa de Erradicação do Trabalho Infantil; Carteira do Idoso; Tarifa Social de Energia Elétrica; Isenção de taxas para concursos públicos; Telefone Social e outros. Dessa maneira, o CadÚnico é ainda utilizado pelos estados e municípios brasileiros como base para seus projetos e programas sociais subsidiários.

3. Avaliação de Desempenho de Programas Sociais

Os programas sociais contemplam indivíduos ou grupos que se encaixam dentro do perfil socioeconômico alvo de determinada política governamental, atendendo usualmente os mais pobres ou ainda os socialmente mais vulneráveis, fornecendo meios de melhorar suas condições de vida, alimentação, saúde, educação, habitação, inclusão social e trabalho, tomando-se como referência a vulnerabilidade social de famílias com renda média *per capita* beneficiárias ou não de programas sociais pode se observar suas composições no ano de 2018 representadas em Figura 2.

Figura 2 – Histograma da Renda Média *per capita* das Famílias em Função da Renda (CadÚnico) em 2018.



Fonte: Elaborada pelos Autores

No lado direito da Figura 2 observam-se barras sobrepostas proporcionando um comparativo entre as quantidades de famílias assistidas (em verde) ou não (em vermelho) pelo Programa Bolsa Família naquele ano. Do lado direito encontram-se as famílias que não receberam o benefício (com a frequência no eixo y em escala logarítmica) distribuídas pela faixa de 0 (zero) até 3 (três) salários mínimos, que, à época era de R\$ 954 (novecentos e cinquenta e quatro reais) (AUDTEC GESTÃO CONTÁBIL, 2020). De outra forma, as famílias beneficiárias do Bolsa Família distribuem-se com renda *per capita* entre R\$ 0 (zero) e R\$ 477,00 (quatrocentos e setenta e sete reais).

A desigualdade na distribuição de renda sempre representou um empecilho para o desenvolvimento no Brasil, por mais que a ação e os investimentos governamentais representados pelos programas sociais estivessem presentes. Para tanto, é necessário entender e acompanhar seus resultados através da avaliação dos programas existentes. Costa e Castanhar (1998) sugerem que processos de avaliação de programas sociais se tornem uma ferramenta mais comum entre gestores, possibilitando melhor aplicar os recursos disponíveis e, conseqüentemente, obter-se informações mais qualificadas para decisões com base nos resultados obtidos. Observa-se que a efetividade dos programas sociais está relacionada à mensuração de seu desempenho e à satisfação das expectativas e necessidade dos indivíduos que deles participam (SARAIVA e NUNES, 2011, ROCHA *et al.*, 2014).

Serapioni (2016) ensina que a avaliação de programas e políticas sociais segue um consenso sobre estes elementos que fundamentam o processo de avaliação:

- a) a avaliação auxilia no desenvolvimento do discernimento sobre o valor ou mérito de uma intervenção que visa modificar a realidade social de comunidades. Observa-se, no entanto que isso requer tempo de maturação, sugerindo contínua manutenção e aprimoramento do instrumento ao longo dos anos;
- b) é colocada ênfase na sistematicidade e rigor dos procedimentos de recolha de dados que suportam o julgamento do mérito e valor das ações. No entanto, cabe observar que tais questões levantadas por Serapioni (2016) geralmente exigem a escolha de técnicas e, paralelamente, práticas interpretativas e de classificação;
- c) confere-se destaque à avaliação como ferramenta indispensável para a tomada de decisões, já que oferece aos gestores informações para aprimorar o processo de planejamento e gestão dos programas, serviços e políticas.

Os resultados de um processo de avaliação salientam ajustes e melhorias de programas sociais, já que levam em consideração a necessidade dos cidadãos (parâmetro primordial em questão), apontando se os resultados pretendidos estão sendo obtidos (SARAIVA e NUNES, 2011).

Nesse sentido, as áreas de atuação das políticas sociais no Brasil costumam ser definidas como: seguridade social; saúde; educação; emprego; saneamento; habitação; estrutura fundiária etc e, portanto, com uma amplitude maior dentro do tecido social do que as políticas públicas. De acordo com o Guia de Avaliação de Políticas Públicas da CGU (2019), isso pode ser feito por meio da revisão sistemática, de meta-avaliação ou de meta-análise, incluindo o levantamento e o exame de pesquisas qualitativas, quantitativas ou ambas. No entender de Kravchuck e Schack (1996), um sistema que pretenda avaliar o desempenho deve ser um reflexo do que os gestores, com poder de tomada de decisão, esperam ver e como esperam responder. Para tanto, ao elaborar um sistema de avaliação, inicialmente é importante definir o que medir.

Abramovay *et al.* (2002) destacam o trabalho de Caroline Moser e seu grupo do Banco Mundial que, através de uma abordagem analítica da vulnerabilidade social, sistematizaram o que denominam de *Asset Vulnerability Framework*. Este *framework* vincula as medidas de renda-pobreza às dimensões mais dinâmicas de vulnerabilidade relacionadas aos bens que as famílias pobres acumulam ou perdem em períodos de crise econômica.

Abordagens tradicionais de avaliação de programas sociais sugerem conceitos relacionados à elaboração das etapas de planejamento, evidenciando princípios que estruturam e definem a amplitude de um programa social. A Teoria Clássica dos Testes (TCT) é uma dessas abordagens amplamente difundidas com o intuito de desenvolver instrumentos de mensuração aplicáveis em várias situações (FAGUNDES e MOURA, 2009, ANDREOLI e SOUZA-FORMIGONI, 2013; SILVA, 2018).

A Teoria de Resposta ao Item (TRI) tem sido cada vez mais utilizada para avaliar instrumentos de diversas áreas, como educação e saúde. Além disso, por avaliar conceitos teóricos que não podem ser mensurados diretamente, proporciona a equivalência de itens representativos de diferentes características sociodemográficas, elimina itens redundantes e oportuniza testes adaptativos computadorizados. Não obstante, é capaz de determinar um traço latente da população a analisá-lo (COOK *et al.*, 2008, JIANG e HESSER, 2009, KOPEC *et al.*, 2008, REISE e WALLER, 2009).

4. Procedimentos Metodológicos (a TRI)

A Teoria de Resposta ao Item é um tipo de avaliação baseado em métodos estatísticos e modelos matemáticos, onde o cálculo da estimativa do traço latente e um erro associado leva em consideração respostas dadas por indivíduos e outras propriedades dos itens que fazem parte da própria avaliação que se empreende. Ou seja, é uma modelagem estatística desenvolvida para mensurar atributos que não podem ser medidos diretamente e um erro associado a essa medida. Assim, com fundamento na observação de outras variáveis relacionadas a essa medida (variáveis secundárias) pode-se obter uma estimativa do comportamento de uma variável latente de interesse (ALEXANDRE *et al.*, 2002, REISE; AINSWORTH e HAVILAND, 2005, VIEIRA *et al.*, 2011 e SILVA, 2018).

A TRI prima por representar a probabilidade de ser obtida uma resposta esperada em função da habilidade de um indivíduo ou ente submetido a um item avaliativo. As diferentes representações da relação entre a probabilidade de o indivíduo responder a um item avaliativo do modo esperado como função do traço latente do indivíduo e das características dos itens ocorrem porque, quanto maior a habilidade do respondente, maior será a probabilidade de responder do modo esperado.

A TRI apresenta uma série de modelos estatísticos de variáveis latentes que devem ser selecionados conforme o tipo de função matemática adotada, o tipo de item em análise, os parâmetros dos itens a serem investigados e o tipo de processo de resposta. A diferença fundamental entre esses modelos consiste na relação de probabilidade de resposta esperada de um indivíduo ao item em relação às características desse item. Esses itens são caracterizados como politômicos ou dicotômicos (ANDRADE, TAVARES e VALLE, 2000).

Ao analisar as bases de dados do CadÚnico, observa-se a existência de itens identificados como dicotômicos e politômicos. Tomando-se como referência os modelos acumulativos: Modelo Logístico de 2 (dois) parâmetros (ML2P) e o Modelo de Escala Gradual de Samejima (SAMEJIMA, 1969; VAN DER LINDEN e HAMBLETON, 1997).

De um conjunto de 32 (trinta e duas) variáveis componentes da base de dados FAMÍLIAS do CadÚnico, em um primeiro momento, a escolha das variáveis se deu em função de itens compatíveis com o Modelo de Escala Gradual da TRI (Teoria de Resposta ao Item). Tal Modelo sugere o uso concomitante de itens categóricos com 2 (dois) ou mais

níveis. Convém esclarecer que dessas 32 (trinta e duas) variáveis procedeu-se a uma primeira categorização em 4 (quarto) grupos distintos. No entanto, um desses quatro grupos, composto por 13 (treze) variáveis, foi o que melhor caracterizou os perfis socioeconômicos da base de dados FAMÍLIAS, sendo as variáveis: <cod_especie_domic_fam> (Espécie do domicílio); <cod_material_piso_fam> (Material predominante no piso do domicílio); <cod_material_domic_fam> (Material predominante nas paredes externas do domicílio); <cod_agua_canalizada_fam> (Se o domicílio tem água encanada); <cod_abaste_agua_domic_fam> (Forma de abastecimento de água); <cod_banheiro_domic_fam> (Existência de banheiro); <cod_escoa_sanitario_domic_fam> (Forma de escoamento sanitário); <cod_destino_lixo_domic_fam> (Forma de coleta do lixo); <cod_iluminacao_domic_fam> (Tipo de iluminação); <cod_calçamento_domic_fam> (Calçamento); <cod_familia_indigena_fam> (Família indígena); <ind_familia_quilombola_fam> (Família quilombola); <marc_pbf> (Marcação se a família é beneficiário do Programa Bolsa Família).

Na TRI a calibração dos parâmetros dos itens selecionados pode ser feita, teoricamente, usando toda a base de famílias cadastradas. De acordo com Edelen e Reeve (2007) não existem respostas definitivas em relação ao tamanho da amostra, mas apenas orientações gerais, como: a necessidade do aumento no número amostral deve ser proporcional ao aumento da complexidade do modelo utilizado; a obtenção de menores erros padrão exige um maior número amostral, embora amostras pequenas possam ser adequadas para avaliar as propriedades de um conjunto de itens.

Para efeito deste estudo foi realizada uma amostragem estratificada proporcional à população de cada unidade da federação (UF) para garantir a representatividade de cada UF na calibração dos parâmetros dos 13 (treze) itens selecionados da base de dados FAMÍLIAS do CadÚnico (JELIHOVSKI, 2014).

5. Discussão e Análise dos Resultados

Neste estudo foram selecionadas 500.000 (quinhentas mil) famílias da base de dados do CadÚnico distribuídas proporcionalmente ao número de famílias de cada estado da federação. Ou seja, quantidade suficiente para haver respondentes suficientes em cada estado dos estados e nas respectivas categorias de respostas. Analisando a Tabela 1, nota-se que para calibrar os parâmetros foram utilizados em média 10% das famílias de cada ano da base das Famílias do CadÚnico.

Coletânea Conexão do Conhecimento

Tabela 1 – Número de famílias cadastradas em cada ano no CadÚnico.

Ano	Total de Famílias	Amostra para calibração	% do Total
2012	4.582.169	500.000	10,91%
2013	4.936.690	500.000	10,13%
2014	5.395.665	500.000	9,27%
2015	5.122.861	500.000	9,76%
2016	4.880.295	500.000	10,25%
2017	5.130.647	500.000	9,75%
2018	4.807.996	500.000	10,40%

Fonte: Elaborada pelos Autores

Na Tabela 2 estão os números de famílias de cada unidade da federação selecionadas aleatoriamente.

Tabela 2 – Número de famílias selecionadas para calibração dos parâmetros dos itens.

cd_uf	uf	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
11	RO	4.371	4.548	4.596	4.416	4.510	4.201	4.140
12	AC	2.090	2.198	2.312	2.295	2.413	2.325	2.295
13	AM	9.059	10.453	10.664	10.757	11.533	11.243	11.625
14	RR	1.000	1.411	1.557	1.748	1.842	1.697	1.829
15	PA	23.640	24.784	25.156	25.924	27.720	27.646	28.854
16	AP	1.573	1.523	1.770	1.769	1.955	2.030	2.319
17	TO	4.793	4.371	4.961	5.163	5.365	5.188	5.181
21	MA	27.221	27.621	27.117	26.826	28.626	27.440	27.100
22	PI	13.786	12.987	13.112	13.006	13.227	12.429	12.288

Coletânea Conexão do Conhecimento

cd_uf	uf	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
23	CE	35.567	34.591	33.217	33.470	34.872	33.673	33.627
24	RN	12.357	11.828	11.938	11.584	11.757	11.146	11.180
25	PB	15.668	14.935	15.111	14.824	15.333	14.742	14.541
26	PE	37.260	36.668	35.483	34.313	35.550	34.781	35.980
27	AL	12.892	12.606	12.305	12.235	12.589	12.071	11.996
28	SE	8.097	8.154	8.100	8.206	8.666	8.353	8.556
29	BA	58.448	57.768	56.547	56.014	58.019	56.414	55.521
31	MG	50.110	48.629	48.612	47.041	47.078	45.654	44.339
32	ES	8.383	8.398	8.355	8.327	8.376	7.678	7.656
33	RJ	29.878	30.493	30.794	30.265	30.814	30.293	31.820
35	SP	60.678	63.098	62.248	65.641	53.790	70.393	72.161
41	PR	22.417	21.673	21.640	22.047	22.598	21.693	20.862
42	SC	7.937	7.627	8.365	8.025	7.976	7.092	6.567
43	RS	19.607	19.824	20.561	19.856	19.419	17.730	16.718
50	MS	6.184	6.824	7.237	7.694	7.900	7.271	7.054
51	MT	7.661	7.840	8.537	8.973	9.070	8.622	8.564
52	GO	14.217	14.214	14.934	15.179	15.282	14.858	14.259
53	DF	5.102	4.934	4.772	4.403	3.719	3.335	2.968
Total		499.996	500.000	500.001	500.001	499.999	499.998	500.000

Fonte: Elaborada pelos Autores

A seguir, representação do formato de seleção e adaptação dos itens retirados da base Famílias do CadÚnico.

5.1. Seleção e adaptação dos itens do CadÚnico

Para aplicar os modelos propostos no CadÚnico foram levadas em consideração as seguintes recomendações feitas por Andrade, Tavares e Valle (2000):

- avaliação da natureza dos itens: a existência de itens dicotômicos (do tipo sim/não, verdadeiro/falso, certo/errado, por exemplo), e/ou politômicos (pouco insatisfeito, satisfeito ou muito satisfeito, por exemplo);
- Avaliação do número de populações envolvidas: uma única ou mais de uma;
- Avaliação da quantidade de traços latentes que serão medidos (dimensionalidade): um (modelo unidimensional) ou mais de um (modelo multidimensional).

Quanto ao primeiro elemento (i) os itens selecionados são dicotômicos e politômicos, conforme a classificação apresentada na Tabela 3. Quanto ao segundo elemento (ii), a população envolvida, trata-se do cadastro de famílias do CadÚnico ao longo de 7 (sete) anos: 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018; portanto, tem-se mais de uma população. Quanto ao terceiro elemento (iii), a dimensionalidade, é dependente da homogeneidade do conjunto de itens, e neste caso, medindo um único traço latente, a **vulnerabilidade socioeconômica** das famílias. A vulnerabilidade socioeconômica é dependente de uma série de elementos distintos; contudo, para satisfazer o postulado da unidimensionalidade, é suficiente que exista um traço latente dominante. Assim, num modelo unidimensional é este traço latente dominante que se está medindo pelos itens representados no Quadro 1.

Quadro 1 – Características dos itens selecionados do CadÚnico.

Número	Código	Descrição	Tipo
8	cod_especie_domic_fam	Espécie do domicílio	Politômico
11	cod_material_piso_fam	Material predominante no piso do domicílio	Politômico
12	cod_material_domic_fam	Material predominante nas paredes externas do domicílio	Politômico
13	cod_agua_canalizada_fam	Se o domicílio tem água encanada	Dicotômico
14	cod_abaste_agua_domic_fam	Forma de abastecimento de água	Politômico
15	cod_banheiro_domic_fam	Existência de banheiro	Dicotômico
16	cod_escoa_sanitario_domic_fam	Forma de escoamento sanitário	Politômico
17	cod_destino_lixo_domic_fam	Forma de coleta do lixo	Politômico
18	cod_iluminacao_domic_fam	Tipo de iluminação	Politômico
19	cod_calçamento_domic_fam	Calçamento	Politômico
20	cod_familia_indigena_fam	Família indígena	Dicotômico
21	ind_familia_quilombola_fam	Família quilombola	Dicotômico
32	marc_pbf	Marcação se a família é beneficiária do Programa Bolsa Família	Dicotômico

Fonte: Elaborado pelos Autores

Outra suposição essencial no processo de estimação dos parâmetros do modelo é a independência local (ou independência condicional). Assume-se que para determinada habilidade as respostas aos diferentes itens do questionário são independentes. Essa independência é consequência da correta determinação da dimensionalidade dos dados. Hambleton, Swaminathan e Rogers (1985) ensinam que a unidimensionalidade implica independência local, e, portanto, exige apenas uma e não duas suposições a serem verificadas. Assim, itens devem ser elaborados de modo a satisfazer a suposição de unidimensionalidade (um único traço latente sendo avaliado).

Ademais, de posse dos itens selecionados, para calibrar os parâmetros dos itens foi necessário avaliar se as opções de cada item estavam de acordo com os pressupostos da TRI.

5.2 Estimação dos níveis de vulnerabilidade socioeconômica

De posse dos itens com seus parâmetros calibrados (a e b), é possível estimar um escore para cada perfil familiar que corresponde à medida latente (nível de vulnerabilidade socioeconômica) para cada padrão de resposta aos itens do CadÚnico. Assim foi atribuído a cada família o seu respectivo nível de vulnerabilidade socioeconômica.

A Tabela 3 traz estatísticas descritivas do nível de vulnerabilidade socioeconômica em cada ano.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas do Nível de Vulnerabilidade Socioeconômica.

Ano	N	Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
2012	4.582.169	-3,25619	-0,68501	-0,04015	-0,12740	0,55367	1,26767
2013	4.936.690	-3,25342	-0,62826	0,00033	-0,08309	0,55551	1,26767
2014	5.395.665	-3,25342	-0,58687	0,03264	-0,02159	0,55551	1,26767
2015	5.122.861	-3,25342	-0,51898	0,06224	0,02221	0,69912	1,27000
2016	4.880.295	-3,25342	-0,52104	0,06224	0,02201	0,69912	1,26767
2017	5.130.647	-3,25432	-0,48034	0,14714	0,07568	0,75057	1,26767
2018	4.807.996	-3,25340	-0,41050	0,16240	0,11010	0,75060	1,26770

Fonte: Elaborada pelos Autores

Convém lembrar que, com o procedimento de equalização, todos os valores apresentados encontram-se numa mesma escala, a escala criada com a TRI, tendo como referência o ano de 2012.

Os escores das famílias apresentam certo intervalo de variação, embora seja razoável supor quais seriam os limites máximo e mínimo, sendo aqueles teoricamente

estabelecidos. Assim, espera-se que uma família na base da hierarquia dos escores responda “não”, ou uma categoria mais baixa de avaliação dentro dos itens. Por outro lado, as famílias com as melhores situações dentro do CadÚnico, teoricamente, responderiam “sim”, ou ainda a categoria mais alta dentro dos itens avaliados (ALVES; SOARES e XAVIER, 2014).

Os perfis teóricos são, portanto, casos extremos simulados com “respostas” para todos os itens do CadÚnico nas situações menos favoráveis e nas mais favoráveis correspondendo à base e ao topo do nível de vulnerabilidade socioeconômica. Foi adicionada à base de dados original do ano de 2018 apenas uma ocorrência para cada caso extremo no momento de realizar as estimativas dos níveis de vulnerabilidade socioeconômica das famílias (θ).

Na comparação dos escores estimados antes e depois da inclusão dos perfis simulados foram obtidos os valores apresentados na Tabela 4. Observa-se que o resultado não alterou os valores para os casos reais: a média e a diferença entre o 3º e o 1º quartil (equivalente ao desvio padrão) se mantiveram. Por conseguinte, percebe-se que foi possível aumentar a amplitude da escala com a inclusão desses perfis simulados.

Tabela 4 – Estatística descritiva do valor de θ por perfil das famílias.

Estimativa de θ	N	Mínimo	Máximo	Média	Diferença entre 3º e 1º Quartil
Perfil original	4807996	-3,2534	1,2677	0,111	1,1611
Com perfis simulados	4807998	-3,6655	1,2687	0,111	1,1588

Fonte: Elaborada pelos Autores

Este procedimento pode ser replicado para os demais anos e serão obtidos os mesmos parâmetros máximos e mínimos, porque, com o procedimento da equalização, os parâmetros dos itens de cada ano estarão na mesma escala e, portanto, serão obtidos os mesmos valores máximos e mínimos na escala.

Vale dizer que com a escala criada pela TRI pôde-se “ranquear” as famílias e posicioná-las na mesma escala. Para estimar os valores de theta (θ) para cada família

participante foi utilizado o método da máxima verossimilhança marginal de informação completa, usando grupos múltiplos valendo-se do pacote “*mirt*” do ambiente computacional R para os cálculos (CHALMERS, 2012).

De posse do *ranking*, pode-se tomar as famílias avaliadas com os menores escores observados. Depreende-se que as famílias com menores escores não foram identificadas tendo-se em conta um plano amostral único, mas suas segmentações foram dadas em função do traço latente definido *a priori*, ou seja, suas vulnerabilidades socioeconômicas, definidas com base nas variáveis ou itens avaliativos do próprio CadÚnico.

Através dos escores de vulnerabilidade socioeconômica calculados pelo modelo são determinadas “faixas” fundamentadas nos escores da base Famílias. Na Tabela 5 apresenta-se a contagem de famílias por faixa de desvio padrão.

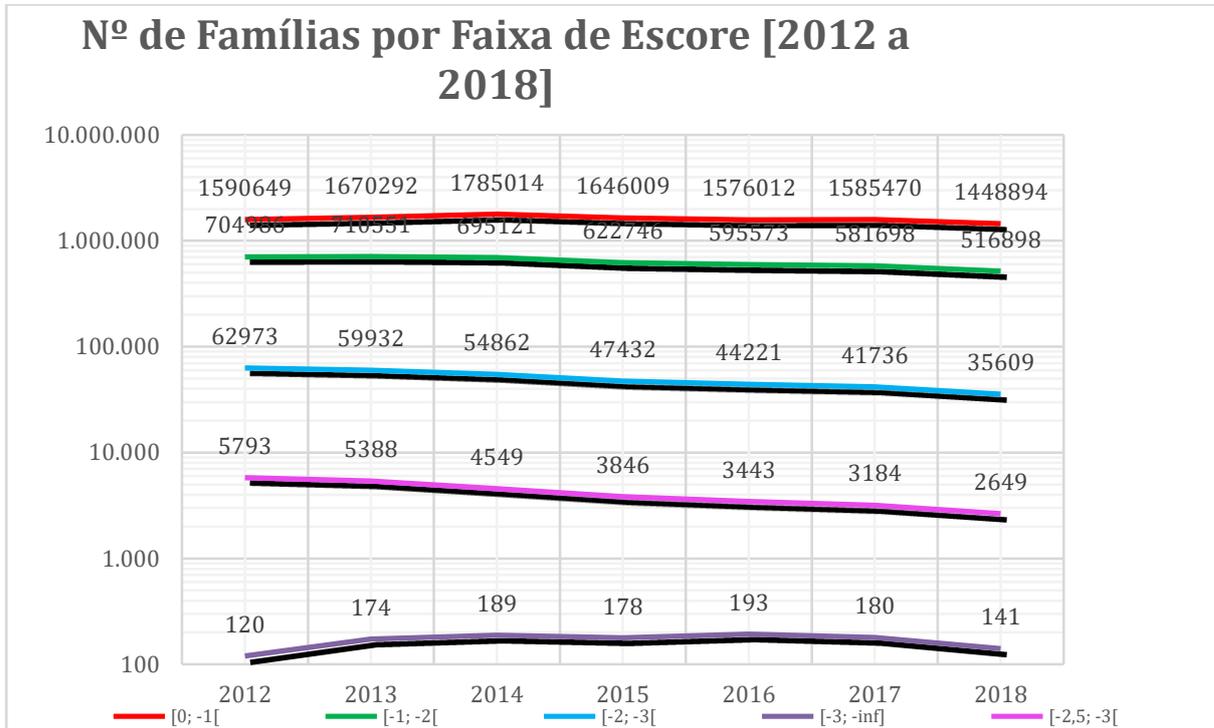
Tabela 5 – Número de famílias por faixa de valor de θ (theta).

Anos	[0;-1,0[[-1,0;-2,0[[-2,0;-2,5[[-2,5;-3,0[[-3,0;-∞[
2012	1.590.649	704.986	57.180	5.793	120
2013	1.670.292	710.551	54.544	5.388	174
2014	1.785.014	695.121	50.313	4.549	189
2015	1.646.009	622.746	43.554	3.846	178
2016	1.576.012	595.573	40.778	3.443	193
2017	1.585.470	581.698	38.552	3.184	180
2018	1.448.894	516.898	32.960	2.649	141
Totais	16.077.853	4.775.513	317.881	317.881	1.175

Fonte: Elaborada pelos Autores

Paralelamente, na Figura 3 são apresentados os números de famílias por faixa de escore ao longo dos anos. Oportuno enfatizar que, excetuando-se as famílias no intervalo [3,0;-∞[, nos demais intervalos o número de famílias vem diminuindo ano a ano.

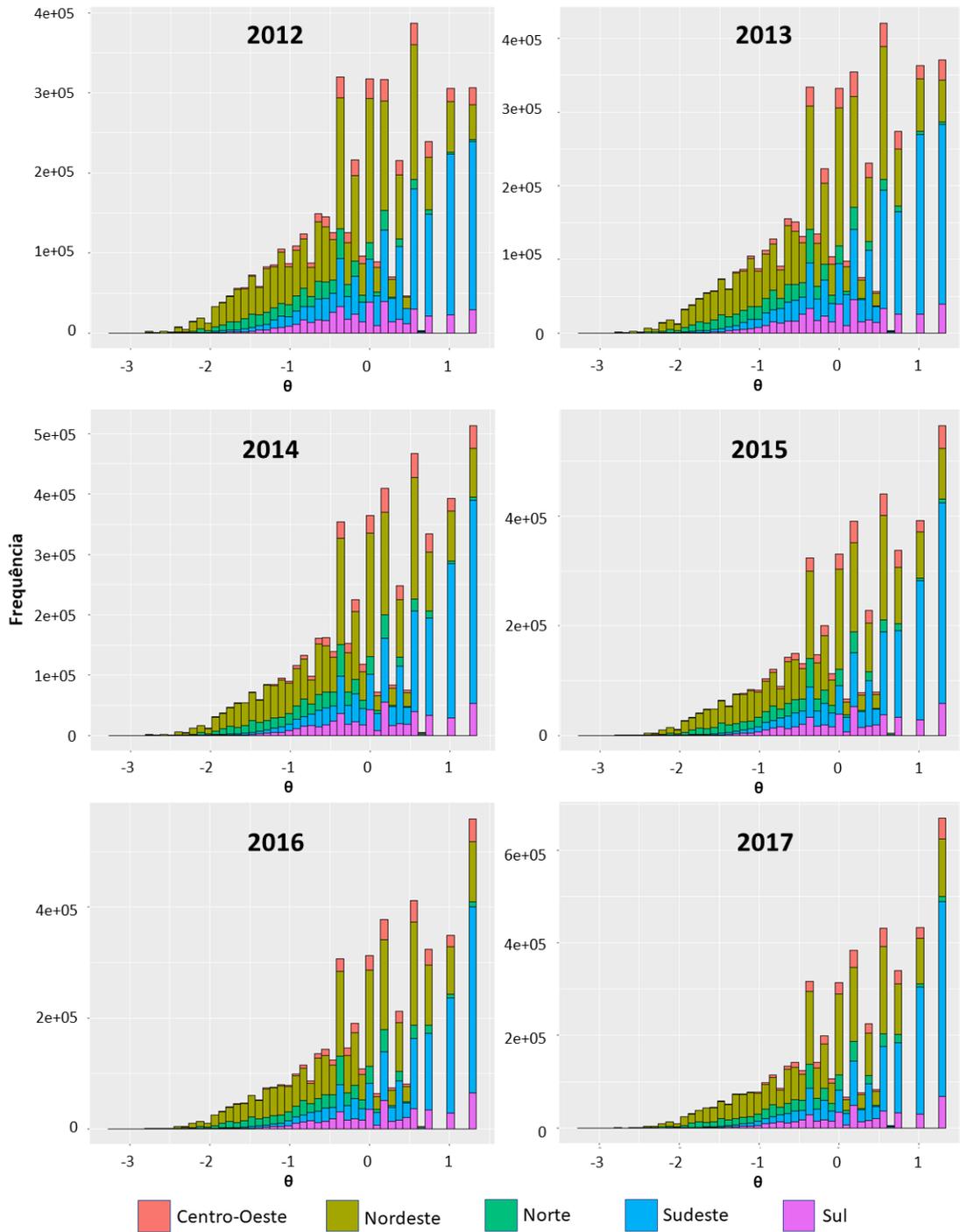
Figura 3 – Número de famílias por faixa de escore entre os anos 2012 e 2018.



Fonte: Elaborada pelos Autores

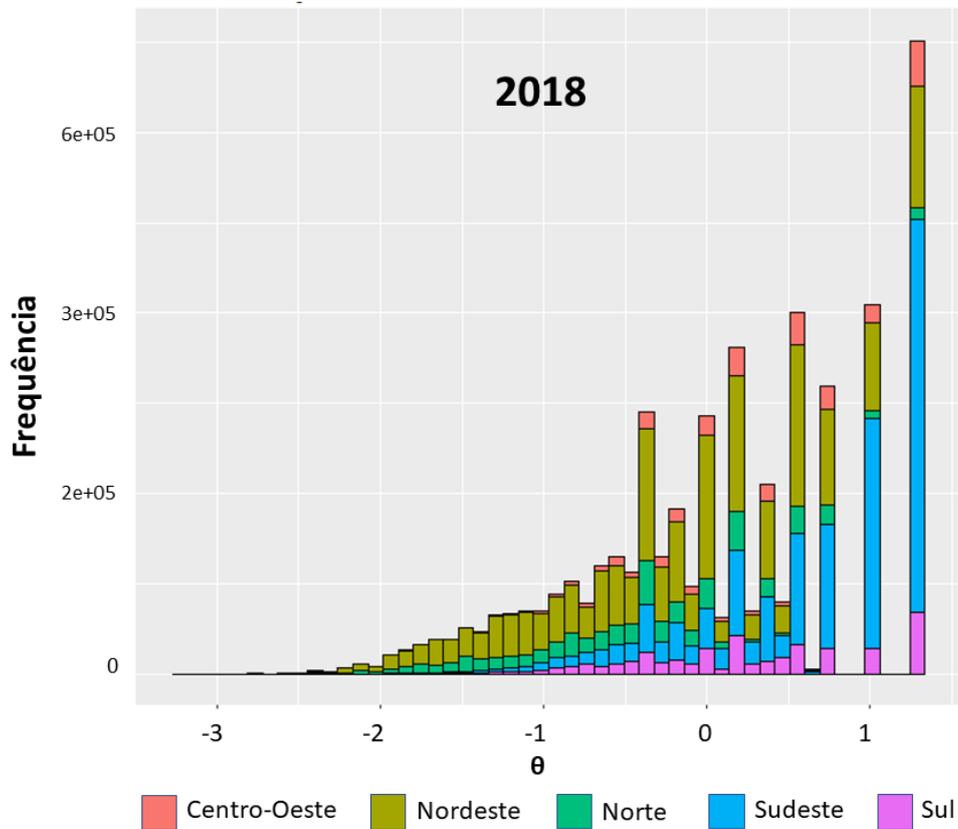
Nas Figuras 4 e 5 tem-se os histogramas com a distribuição dos escores calculados das famílias ao longo dos anos de 2012 a 2018. Nas barras dos histogramas foi realizado um agrupamento por regiões de origem dessas famílias (Norte “Verde”, Nordeste “Ocre”, Sudeste “Azul”, Sul “Rosa” e Centro-Oeste “Vermelho”).

Figura 4 – Histograma com os escores das famílias nos anos de 2012 a 2017.



Fonte: Elaborada pelos Autores

Figura 5 – Histograma com os escores das famílias no ano de 2018.



Fonte: Elaborada pelos Autores

Nos histogramas das Figuras 4 e 5 observa-se assimetria na distribuição dos valores dos níveis de Vulnerabilidade Socioeconômica ao longo dos anos. A escala criada com a TRI permite avaliar bem famílias com nível de vulnerabilidade (θ) no intervalo $[-2,0; 0,5]$. Contudo, fica evidente que, em função dos picos observados que, a partir de $\theta = 0,5$ há muitas famílias com escores acima de 0,5, embora não tão bem distribuídas ao longo da escala como aquelas situadas abaixo desse valor.

Dentre os 13 (treze) itens avaliados, com um total de 21 (vinte e um) parâmetros de dificuldade (b_i) entre os itens dicotômicos e politômicos, conforme a descrição dos itens apresentada no Quadro 1, tem-se que 18 (dezoito) se situam na região abaixo da média ($\theta < 0$) e apenas 3 (três) com valor um pouco acima da média, sendo: <cod_escoa_sanitario_domic_fam> ($b_i = 0,088$); <cod_material_piso_fam> ($b_i = 0,323$) e <marc_pbf> ($b_i = 0,472$), como se vê na Tabela 6.

Tabela 6 – Parâmetros de dificuldade (b) em ordem crescente.

Código do Item	Parâmetro de dificuldade	Valor
cod_especie_domic_fam	b	-17,019
cod_iluminacao_domic_fam	b1	-5,019
ind_familia_quilombola_fam	b	-4,567
cod_familia_indigena_fam	b	-4,111
cod_iluminacao_domic_fam	b2	-3,489
cod_material_domic_fam	b1	-2,915
cod_iluminacao_domic_fam	b3	-2,611
cod_material_piso_fam	b1	-2,294
cod_destino_lixo_domic_fam	b1	-2,077
cod_abaste_agua_domic_fam	b	-2,067
cod_material_piso_fam	b2	-1,781
cod_material_domic_fam	b2	-1,724
cod_banheiro_domic_fam	b	-1,688
cod_agua_canalizada_fam	b	-1,235
cod_destino_lixo_domic_fam	b2	-1,070
cod_material_domic_fam	b3	-0,863
cod_escoa_sanitario_domic_fam	b1	-0,451
cod_calçamento_domic_fam	b	-0,164
cod_escoa_sanitario_domic_fam	b2	0,088
cod_material_piso_fam	b3	0,323
marc_pbf	b	0,472

Fonte: Elaborada pelos Autores

É importante observar que existe uma limitação quanto aos itens disponíveis e que permitem avaliar de forma consistente apenas uma região da escala ($1,0 < \theta < -4,0$). Fica evidente, a dependência da medida criada pela TRI de itens mais bem elaborados, pré-testados, permitindo avaliar uma região mais ampla da escala criada. Embora determinados intervalos da escala apresentada apontem faixas de grupos familiares mais vulneráveis, sem a inclusão de novos itens não há como avaliar, com maior precisão, outras regiões da escala de vulnerabilidade socioeconômica proposta.

6. Conclusões e Considerações Finais

Apesar dos resultados mostrarem que as famílias com escores acima $\theta > 0,5$ não puderam ser bem classificadas, aquelas que apresentaram escores abaixo da média, que em geral são o foco de políticas sociais de inclusão, puderam ser avaliadas de forma satisfatória, segundo os preceitos da TRI. Dessa forma, os resultados obtidos podem ser utilizados como amostragem das famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Um dos desafios da TRI é produzir um indicador consistente de avaliação, já que o CadÚnico não foi planejado para essa finalidade. No entanto, sua utilização permitiu obter informações complementares além da renda na definição de níveis de vulnerabilidade socioeconômica com a escala avaliativa proposta. A partir da escala criada, dispõe-se de maior detalhamento para poder direcionar a assistência a grupos familiares e/ou indivíduos como potenciais beneficiários de programas sociais. A propósito, observa-se a necessidade de inclusão de outros itens avaliativos, de forma a depurar a análise inicialmente proposta.

Embora a medida do traço latente (vulnerabilidade socioeconômica) definida com a TRI se mostre consistente, não deve ser tomada como absoluta se existir variação em torno das médias de referência. No caso de inclusão de novos dados (cadastros de famílias) ou ainda itens avaliativos, as posições entre famílias com escores muito próximos, sua ordenação pode sofrer alterações. Portanto, juntamente com a medida do escore da família (θ) é necessário associar o erro padrão (SE). A medida do erro condiciona as médias e suas hierarquias derivadas a uma variação; por conseguinte, essa medida não é absoluta, mas limitante na criação de um *ranking*.

No entanto, percebe-se que a evolução temporal da vulnerabilidade socioeconômica regional brasileira apresenta-se uma frequência bastante estável,

principalmente se considerarmos o intervalo de análises dos três últimos anos, ou seja, os anos de 2016, 2017 e 2018. Nesse sentido, dentro dos escores # considerados válidos, a região Nordeste apresenta a maior participação de grupos familiares em situação de vulnerabilidade, seguida logo após pela região Sudeste e Norte do país. De outra parte, a região Sul seguida pela região Centro-Oeste foram as que apresentaram, respectivamente, as menores frequências de grupos familiares vulneráveis.

Referências

ABRAMOVAY, M. *et al.* *Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina: Desafios para Políticas Públicas*. Brasília: UNESCO, 2002.

ALEXANDRE, J. W. C. *et al.* Uma proposta de análise de um construto para medição dos fatores críticos da gestão pela qualidade por intermédio da Teoria da Resposta ao Item. *Gestão & Produção*, v. 9, n. 2, 2002.

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco; XAVIER, Flavia Pereira. Índice socioeconômico das escolas de educação básica brasileiras. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, [S. l.]*, v. 22, n. 84, p. 671–703, 2014. DOI: 10.1590/S0104-40362014000300005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362014000300005&lng=pt&tlng=pt.

ALMEIDA, Vera Luci De. *Avaliação do Desempenho Ambiental de Estabelecimentos de Saúde, por meio da Teoria de Resposta ao Item, como Incremento da Criação do Conhecimento Organizacional*. 2009. 189 f. Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

ANDRADE, Dalton Francisco de; TAVARES, Heliton Ribeiro e VALLE, Raquel da Cunha. *Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações*. 1. ed. São Paulo: ABE – Associação Brasileira de Estatística, 2000. Disponível em: <http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/livrotri.pdf>.

ANDREOLI, L. M.; SOUZA-FORMIGONI, M. L. O. Avanços na psicometria: da teoria clássica dos testes à teoria de resposta ao item. *Psicologia: Reflexões e Crítica*, v. 26, n. 2, 2013.

AUGUSTO, M. H. O. Políticas públicas, políticas sociais e políticas de saúde: algumas questões para reflexão e debate. *Tempo Social; Ver. Sociol. USP, São Paulo*, 1 (2): 105-119, 1989. sica dos testes à teoria de resposta ao item. *Psicologia: Reflexão e Crítica, [S. l.]*, v. 26, n. 2, p. 241–250, 2013. DOI: 10.1590/S0102-79722013000200004.

AUDTEC GESTÃO CONTÁBIL. *Tabelas de Valores de Salário Mínimo de 1940 a 2020*. 2020. Disponível em: <http://audtecgestao.com.br/capa.asp?inford=1336>. Acesso em: 1 abr. 2020.

BARROS, R. P.; CARVALHO, M.; MENDONÇA, R. S. P. Sobre as utilidades do Cadastro Único. In: CASTRO, J. A.; MODESTO, L. (Org.). *Bolsa Família 2003-2010: avanços e desafios*. Brasília: Ipea, 2010, v. 1, p. 179-212.

EHRING, E. R.; BOSCHETTI, I. *Política Social: fundamentos e história*. 6 ed. Bibliografia Básica de Serviço Social, v.2, São Paulo: Cortez, 2009.

CARMO, M. E.; GUIZARDI, F. L. O Conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. *CSP, Cadernos de Saúde Pública*. 34 (3), 2018.

CGU (Controladoria Geral da União). *Avaliação de Políticas Públicas: guia prático de análise ex post*, vol. 2, 2018. Disponível em: <https://www.cgu.gov.br/Publicacoes/auditoria-e-fiscalizacao/arquivos/guiaexpost.pdf>. Acesso em 28 de out. de 2019.

CHALMERS, R. Philip. *mirt: A Multidimensional Item Response Theory Package for the R Environment*. *Journal Of Statistical Software*, v. 48, n. 6, p. 29, 2012.

CHAVES, H. L. A.; GEHLEN, V. R. F. *Estado, políticas sociais e direitos sociais: descompasso do tempo atual*. *Serv. Soc. Soc.*, n. 135, São Paulo, 2019.

COOK, K. F. *et al.* Letting the CAT out of the bag: comparing computer adaptive tests and an 11-item short form of the Roland-Morris Disability Questionnaire. *Spine*, 33(12), 1378-1383, 2008.

COSTA, F. L.; CASTANHAR, J. C. 1998. *Avaliação social de projetos: limitações e possibilidades*. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad1998-ap-19.pdf>>. Acesso em 10 de março de 2020.

EDELEN, Maria Orlando; REEVE, Bryce B. Applying item response theory (IRT) modeling to questionnaire development, evaluation, and refinement. *Quality of Life Research, [S. l.]*, v. 16, n. S1, p. 5-18, 2007. DOI: 10.1007/s11136-007-9198-0. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s11136-007-9198-0>.

FAGUNDES, H.; MOURA, A. B. Avaliação de programas e políticas públicas. *Revista Textos & Contextos Porto Alegre*. V. 8, n. 1, p. 89-103, 2009.

HAMBLETON, Ronald K. e SWAMINATHAN, Hariharan. *Item Response Theory - Principles and Applications*. [S.l.]: Springer, 1985.

JELIHOVSCHI, Enio. *Análise Exploratória de Dados usando o R*. Ilhéus: Editora da UESC, 2014.

JIANG, Y.; HESSER, J. E. Using Item Response Theory to analyze the relationship between health-related quality of life and health risk factors. *Preventing Chronic Disease*, 6(1), 2009.

KOPEC, J. A. *et al.* Computerized adaptive testing in back pain: Validation of the CAT-5D-QOL. *Spine*, 33(12), 1384-1390, 2008.

KRAVCHUK, R. S; SCHACK, R. W. Designing Effective Performance-Measurement Systems under the Government Performance and Results Act of 1993. *Public Administration Review*, Vol. 56, No. 4 (Jul. - Aug., 1996), pp. 348-358.

MEDEIROS, Marcelo. A importância de se conhecer melhor as famílias para a elaboração de políticas sociais na América Latina. *Planejamento e políticas públicas*, [S. l.], n. 22, p. 47-71, 2000.

MDS – Ministério da Cidadania. Disponível em <mds.gov.br/assuntos/cadastro-único/>. Acesso em 26 de fev. 2020.

MOSER, Caroline O. N. The asset vulnerability framework: Reassessing urban poverty reduction strategies. *World Development*, [S. l.], v. 26, n. 1, p. 1-19, 1998. DOI: 10.1016/S0305-750X(97)10015-8.

MOSER, Caroline O. N.; BRONKHORST, Bernice Van. *Youth Violence in Latin America and the Caribbean: Costs, Causes, and Interventions: LCR Sustainable Development Working Paper*. [s.l.: s.n.]. DOI: 10.1093/acrefore/9780190264079.013.579.

MOTA, Ana Elizabete. Crise, desenvolvimentismo e tendências das políticas sociais no Brasil e na América Latina. *Configurações*, [S. l.], v. 10, p. 11-40, 2012. DOI: 10.4000/configuracoes.132.

REISE, S. P., WALLER, N. G. Item Response Theory and clinical measurement. *Annual Review of Clinical Psychology*, 5, 27-48, 2009.

REISE, S., AINSWORTH, A. & HAVILAND, M. Item Response Theory. *Current Directions in Psychological Science*, 14(2), 95-101, 2005.

ROCHA, M. A. *et al.* Programas sociais brasileiros e sua relação com a pobreza, a desigualdade e o desenvolvimento. *Ver. Bras. de Políticas Públicas*, v. 4, n. 1, 2014.

SAMEJIMA, Fumiko. Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika*, v. 34, n. S1, p. 1-97, 1969.

SARAIVA, L. A. S.; NUNES, A. S. *A efetividade de programas sociais de acesso à educação superior: o caso do ProUni*. *Rev. Adm. Pública*, v. 45, n. 4, Rio de Janeiro, 2011.

SEDES – Secretaria de Desenvolvimento Social. *O que é Cadastro Único*. Disponível em: <<http://www.sedes.df.gov.br/cadastro-unico/>>. Acesso em 01 de março de 2020.

SERAPIONI, M. Conceitos e métodos para a avaliação de programas sociais e políticas públicas. *Sociologia*, vol. 31, Porto - PT, 2016.

SILVA, K. J.; ALMEIDA, B. L. F. Seguridade social: os limites dos direitos sociais no Estado neoliberal. *V Jornada Internacional de Políticas Públicas*. (2011). Disponível em: <http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada/JORNADA_EIXO_2011/IMPASSES_E_DESAFIOS_DAS_POLITICAS_DA_SEGURIDADE_SOCIAL/SEGURIDADE_SOCIAL_OS_LIMITES_DOS_DIREITOS_SOCIAIS.pdf>. Acesso em 25 de março de 2020.

SILVA, R. S. S. *Avaliação de desempenho na administração pública municipal brasileira pela TRI*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis, 2018.

VAN DER LINDEN, Wim J.; HAMBLETON, Ronald K. *Handbook of Modern Item Response Theory*. 1. ed. New York, NY: Springer, 1997.

VIEIRA, M. J. *et al.* Comparação de modelos da Teoria de Resposta ao Item (TRI) na validação de uma prova de dependência-independência de campo. *Aval. Psicol.*, vol.10, no.1. Porto Alegre, abr. 2011.



AUTORES

Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil. adriane.queiroz@ufms.br

Andréa Teresa Riccio Barbosa

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil. andrea.barbosa@ufms.br

Claudelino Martins Dias Junior

Professor do Departamento de Ciências da Administração (CAD), do Programa de Pós Graduação em Administração e do Pós Design da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Cleiton Freitas Franco

Graduado em Engenharia Elétrica e Matemática, Tecnólogo em Construções Navais, pós graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho, Gestão Ambiental e MBA em Gestão de Projetos, Mestrando em Eficiência Energética e Sustentabilidade e Graduando em Engenharia Civil.

Flavia B. N. De Oliveira

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil. flaviabarbara@hotmail.com

Kelly Cristina Costa Camargo

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil. kellycamargo94@gmail.com

Márcio de Freitas Santa Ana

Engenheiro Mecânico e de Produção, Doutorando em Engenharia de Produção e Sistemas; Msc em Polímeros e Ciências e Tecnologias de Materiais, Pós Graduado em Educação Tecnológica e Engenharia Ambiental e Indicadores de Qualidade.

Maria Nazaré Ribon Silva

Nascida no dia 24 de dezembro de 1963, no distrito de Boapaba – Colatina – ES. Filha de Gaspar Ribon e Alvair Acerbi Ribon. Casada com Dioclécio Souza da Silva. Filhos Olavo Ribon Silva e Heloísa Ribon Silva. Residente em Vinhático, ES. Graduada em Letras Português/Português - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Colatina - ES (1987).

Especialista em Metodologia: Ensino da Língua Portuguesa - Faculdade de Ciências Aplicadas "Sagrado Coração" Linhares - ES (1994). Especialista em Psicopedagogia Institucional - Universidade Iguazu - RJ (2008). Mestre em Educação pelo Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño - Cuba (2003). Título, este revalidado pela Universidade Federal do Mato Grosso (2008). Especialização lato senso em Gestão Escolar - Universidade Federal do Espírito Santo - UFES - ES - Brasil (2012). Professora de Língua Portuguesa e Literatura, na Educação Básica, da Rede Estadual de Ensino – Espírito Santo, Brasil. Autora de livros científicos - www.perse.com.br, artigo publicado nos anais de congressos internacionais e capítulos de livros científicos publicados em diferentes editoras. Co-autora de artigo publicado em revista. Todos voltados para a metodologia de ensino. Outras obras literárias: Contemplações: Haicais. Ecos do Passado – Poemas Existencialistas. Palavra Viva – Poemas.

Paulo Humberto Piccelli

Faculdade Mato Grosso do Sul (FACSUL), Brasil. phpiccelli@gmail.com

Ricardo Neihues Buss

Professor do Departamento de Ciências da Administração (CAD) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Rodrigo Speckhahn Soares da Silva

Técnico em Educação do Instituto Federal de Joinville e Doutorando do Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Roseli da Conceição Silva de Freitas Santa Ana

Gestora Ambiental, Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária e Pós Graduada em Engenharia Ambiental e Indicadores de Qualidade.

Wellington Montessi Yule

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil. yule.wellington@gmail.com

uniatual
EDITORIA

ISBN 978-658601319-1



9 786586 013191