

Organizadores:

Patrício Moreira de Araújo Filho

Raimundo Luna Neres

Ernane Rosa Martins

Raimundo José Barbosa Brandão

# Educação

# 4.0

tecnologias educacionais



2021

  
Pascal  
Editora

5<sup>o</sup>  
Volume

**PATRICIO MOREIRA DE ARAÚJO FILHO  
RAIMUNDO LUNA NERES  
ERNANE ROSA MARTINS  
RAIMUNDO JOSÉ BARBOSA BRANDÃO  
(Organizadores)**

**EDUCAÇÃO 4.0  
TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS**

**VOLUME 5**

**EDITORA PASCAL  
2021**

**2021 - Copyright© da Editora Pascal**

**Editor Chefe:** Prof. Dr. Patrício Moreira de Araújo Filho

**Edição e Diagramação:** Eduardo Mendonça Pinheiro

**Edição de Arte:** Marcos Clyver dos Santos Oliveira

**Bibliotecária:** Rayssa Cristhália Viana da Silva – CRB-13/904

**Revisão:** Os autores

### **Conselho Editorial**

Dr. José Ribamar Neres Costa

Dr. Gabriel Nava Lima

Dr. Diogo Guagliardo Neves

Dr<sup>a</sup>. Giselle Cutrim de Oliveira Santos

Dr. Saulo José Figueredo Mendes

M.Sc. Eduardo Oliveira Pereira

### **Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

#### **A663e**

Coletânea Educação 4.0: tecnologias educacionais. / Patrício Moreira de Araújo Filho, Raimundo Luna Neres, Ernane Rosa Martins e Raimundo José Barbosa Brandão, (Orgs.). — São Luís: Editora Pascal, 2021.

234 f.; il. – (Educação 4.0; v. 5)

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-86707-42-7

D.O.I.: 10.29327/529598

1. Educação. 2. Tecnologias educacionais. 3. Metodologia ativa. 4. Ferramentas educacionais. I. Araújo Filho, Patrício Moreira de. II. Neres, Raimundo Luna. III. Martins, Ernane Rosa. IV. Brandão, Raimundo José Barbosa.

CDU: 37:316.774

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

**2021**

[www.editorapascal.com.br](http://www.editorapascal.com.br)

contato@editorapascal.com.br

## APRESENTAÇÃO

A coletânea "Educação 4.0: tecnologias educacionais" é uma obra de grande alcance educacional, haja vista que é, rigorosamente, composta da seleção e registro dos melhores textos produzidos por autores que estão na vanguarda da educação brasileira e mundial na atualidade. Importante fonte de pesquisa para estudantes de licenciatura, também pode ser farol norteador para os cursos de bacharelado em todas as áreas do ensino, assim como, para profissionais que atuam nos processos de ensino e aprendizagem.

No livro o leitor poderá ler, identificar e aprimorar seus conhecimentos acerca das metodologias educacionais inovadoras que fazem parte da revolução educacional destacada pelo termo "Educação 4.0". Ressalte-se que no cenário atual, as tecnologias digitais voltadas para a construção, apropriação e desenvolvimento de conhecimentos por todos os segmentos educacionais, que fazem parte desse novo movimento de vanguarda; objetiva propiciar uma célere aproximação de professores e alunos a ambientes virtuais de aprendizagem, mas sem esquecer das boas práticas metodológicas que privilegiam a convivência in loco da sala de aula. A demais este novo ciclo do ensino faz surgir um turbilhão de ideias e procedimentos que estão voltados para a profissionalização do educando, aproximando-o cada vez mais do esperado pela sociedade e mercado.

Por fim, vale dizer que o trabalho da equipe de organizadores e conselho editorial tornou possível a apreciação de textos selecionados, cuidadosamente, para enfatizar a temática e que os artigos que compõe esta obra, fazem parte dos resultados de pesquisa e estudos de campo vivenciados pelos autores, aos quais enfocam sua sapiência e desenvolvimento de técnicas que estão na vanguarda do desenvolvimento de educandos do médio ao universitário. Portanto, prestamos aqui o reconhecimento a sua valorosa contribuição para a educação nacional, boa leitura.

**Os organizadores**

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 8**

#### **CAPITAL INTELECTUAL: RIQUEZA DAS ORGANIZAÇÕES, ESPECIALMENTE DAS EDUCACIONAIS**

Zélia Maria Freire de Oliveira  
Marcílio Mendes de Oliveira

### **CAPÍTULO 2 ..... 25**

#### **ENSINO HÍBRIDO: UMA EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS E MULTIMEIOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO**

Tiago Caetano Martins  
Samara Araújo Alves

### **CAPÍTULO 3 ..... 44**

#### **GESTÃO DA QUALIDADE COMO REQUISITO PARA EXCELÊNCIA NAS PESQUISAS E PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS DOS LABORATÓRIOS ACADÊMICOS**

Maria Beatriz Calderan Rodrigues Bonassi  
Flávia Lordello Piedade

### **CAPÍTULO 4..... 51**

#### **A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DE PEDAGOGIA NA MODALIDADE EaD DO CAMPUS DE BALSAS**

José Gustavo Martins

### **CAPÍTULO 5..... 60**

#### **NEW MATHEMATICAL MODEL FOR OPTIMIZATION OF ERROR AND UNCERTAINTY IN THE GENERATION OF CALIBRATION CHARTS FOR HORIZONTAL STORAGE TANK**

Johnny Joe Aguilar Mamani  
Zeida Villegas Arroyo

### **CAPÍTULO 6..... 72**

#### **JOGOS DE TABULEIRO E DIGITAIS PARA ESTIMULAR O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO: COMO ESCOLHER?**

Vinicius Henrique dos Santos Gomes  
Gilberto Vieira Lins Júnior  
Thereza Patrícia Pereira Padilha

**CAPÍTULO 7..... 81**

**PERFIL PROFISSIONAL DAS PROFESSORAS ALFABETIZADORAS DA REDE MUNICIPAL DE CAXIAS-MA**

Ana Maria Barros Coutinho  
Georgyanna Andréa Silva Morais

**CAPÍTULO 8..... 100**

**NARRATIVAS ORAIS: A CULTURA LOCAL, A LITERATURA E CRIAÇÃO DA MEMÓRIA**

Quézia Stefani Fagundes Sena

**CAPÍTULO 9..... 111**

**AS REPRESENTAÇÕES CULTURAIS DO ADJETIVO PORTUGUESE SOB O ENFOQUE DA ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL**

Zeli Miranda Gutierrez Gonzalez  
Maísa dos Santos Souza

**CAPÍTULO 10..... 124**

**UNCERTAINTY ANALYSIS AS A STRATEGY TO QUALIFY ELECTROLYTIC SENSORS FOR MEASURING ANGULAR DEVIATIONS**

Erland González Leño  
Pedricto Rocha Filho  
José Daniel Hernández-Vásquez  
Maurício Nogueira Frota

**CAPÍTULO 11 ..... 138**

**O PROGRAMA TELEVISIVO BIG BROTHER BRASIL: UMA ANÁLISE DA PROTEÇÃO DE FACE**

Natália Machado Duarte  
Magno Santos Batista

**CAPÍTULO 12..... 156**

**SIGNIFICANDO AS PRÁTICAS CULTURAIS UTILIZADAS POR PROFISSIONAIS QUE INTEGRAM O RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFAC**

Jeconias Galvão de Freitas Lima  
Mário Sérgio Silva de Carvalho

**CAPÍTULO 13 ..... 163**

**ORGANIZAÇÃO EM CENTROS DE ATENDIMENTO - OCA: VISÃO DE USUÁRIOS FRENTE A SERVIÇOS OFERECIDOS**

Mara Rykelma da Costa Silva  
João Felipe de Almeida Corrêa  
Wanessa Lawana Dias de Mello  
Daiane Cardoso da Silva  
Gabriel Lima dos Santos  
Renato Gomes Amaral

**CAPÍTULO 14..... 172**

**MODERAÇÃO INTELIGENTE DE MENSAGENS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM PARA ALUNOS PRIVADOS DE LIBERDADE**

Antonio Leandro Martins Candido  
Corneli Gomes Furtado Júnior  
Francisco Aislan da Silva Freitas

**CAPÍTULO 15..... 185**

**A IMPORTÂNCIA DO DIREITO BÁSICO EM NÍVEL MÉDIO DE EDUCAÇÃO**

Breno Vicentini Barra

**CAPÍTULO 16..... 212**

**A IMPORTANCIA DO UX DESIGN NO FATURAMENTO DE UMA EMPRESA: UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DE UM ERP**

Rodolfo Augusto Campos do Carmo Silva  
Pedro Henrique Palmuti Freitas  
Alan Souza Prado

**AUTORES ..... 221**

**ORGANIZADORES ..... 232**



# CAPÍTULO 1

## **CAPITAL INTELECTUAL: RIQUEZA DAS ORGANIZAÇÕES, ESPECIALMENTE DAS EDUCACIONAIS**

INTELLECTUAL CAPITAL: RICHNESS OF ORGANIZATIONS, ESPECIALLY  
THE EDUCATIONAL ONES

**Zélia Maria Freire de Oliveira**  
**Marcílio Mendes de Oliveira**



## Resumo

O presente artigo, baseado em pesquisas bibliográficas e nas teses de doutorado dos autores, respectivamente em Ciência da Informação e Educação, visa fazer reflexões sobre o capital intelectual. Este é uma riqueza das organizações, notadamente nas educacionais e precisa ser revitalizado e valorizado, principalmente nesta época de crise. Efetuou-se uma análise a respeito de capital intelectual e como o contexto educacional o tem tratado, a partir das características do século XXI. O mundo atual vive sob uma pandemia que tem transtornado e transformado todas as organizações, trazendo problemas diversos, crises e desafios a todos os profissionais, além de mudanças e incertezas quanto ao futuro. Uma das definições de capital intelectual - posse de conhecimento, experiência aplicada, tecnologia organizacional, relacionamentos com clientes, parceiros e fornecedores, bem como habilidades profissionais que proporcionam uma vantagem competitiva de mercado - permitiu apresentar várias reflexões. É necessário investimento em capital intelectual, tendo em vista que seus elementos são essenciais à sobrevivência da organização: capital estrutural; capital de cliente; capital organizacional; capital de inovação; capital de processos; capital de relacionamentos e, preponderantemente, o capital humano.

**Palavras chave:** Capital Intelectual, Organização, Educação, Professores, Profissionais.

## Abstract

This article is based on bibliographic research and the doctoral thesis of the authors, respectively in Information Science and Education. It aims to bring reflections about the intellectual capital. It is a richness of organizations, notably in education and it needs to be revitalized and valued, mainly in this time of crisis. An analysis was performed about intellectual capital and how the educational context has treated it, based on the characteristics of the 21st century. The current world lives under a pandemic that has been upsetting and changing all the organizations. It has resulted in different problems, crisis and challenges to all professionals, besides changes and uncertainties about the future. The definition of intellectual capital - possession of knowledge, applied experience, organizational technology, relationships with customers, partners and suppliers, as well as professional skills that provide a competitive market advantage - allowed us to present several reflections. Investment in intellectual capital is necessary, considering that its elements are essential to the organization's survival: structural capital; customer capital; organizational capital; innovation capital; process capital; relationship capital and, predominantly, human capital.

**Key-words:** Intellectual Capital, Organization, Education, Teachers, Professionals.



## 1. INTRODUÇÃO

O mundo vive um momento de crise e de grandes transformações acontecidas em tempo recorde. Todas as organizações, inclusive as educacionais, não serão as mesmas após a pandemia e os profissionais terão que se adaptarem aos novos tempos e às diferentes formas de trabalhar como questão mesmo de sobrevivência. O mundo se tornou de tal forma dinâmico e a velocidade com que as informações fluem jamais existiu. Isso gera três fenômenos: a sobrecarga informacional, a fragmentação do conhecimento e a rápida mudança da tecnologia da informação. O que se passa no hemisfério sul pode estar sendo compartilhado instantaneamente pelo resto do mundo. Exemplos disso: a Copa do Mundo, as Olimpíadas, campeonatos automobilísticos assistidos por milhões de habitantes deste planeta ao mesmo tempo de sua realização e, no momento atual, a pandemia que é sofrida no oriente e no ocidente e as estatísticas são conhecidas imediatamente em todo o planeta. O artigo será publicado como capítulo de livro, em formato e-book, no site da Editora Pascal, eventualmente poderão ser disponibilizados em sites de editoras parceiras. Este documento está escrito de acordo com o modelo indicado para os artigos, assim, serve de referência, ao mesmo tempo em que comenta os diversos aspectos da formatação.

É um tempo *fast*, marcado por novas tecnologias e áreas do saber, sociedades em rede e de conhecimento, redes globais de capital, de gerenciamento e de informação. A popularização da *internet* e das redes sociais por meio dos celulares, cada vez mais complexos, completos e acessíveis, propiciou maior divulgação da informação e evidenciou o fenômeno da explosão informacional e de conectividade. Sente-se, por todas as partes, a ação da globalização, da mundialização da cultura, da deslocalização e fragmentação do processo de produção e da segmentação dos mercados.

As mudanças por que o mundo tem passado estão tornando as diferentes culturas e sociedades muito mais interdependentes. O mundo está intensamente inquietante, complexo, repleto de sinais confusos e ambíguos, com mudanças vertiginosas, velozes e imprevisíveis. Segundo Bauman (2018), é uma época em que as relações sociais, econômicas e de produção são frágeis, fugazes e maleáveis, como os líquidos, que traz consigo uma fragilidade dos laços humanos, o que ele denomina amor líquido. Isso se opõe ao conceito de modernidade sólida, quando as relações eram solidamente estabelecidas, mais fortes e duradouras, afirma Bauman (2018). Paradigmas estão em mudança e surgem, a toda hora, problemas diversos de ordem social, religiosa, de sustentabilidade do planeta, de valores éticos e morais, que exigem uma postura diversa das organizações. Essas características do mundo contemporâneo citadas estão presentes nos estudos de Antunes (2000), Castells (2003), Giddens (2008), Harari (2018), Moraes (2015); Morin (2000, 2007, 2014), Oliveira (2012), entre outros autores.



Mas não se pode negar que é um tempo de desafios, descobertas e transformações sociais, econômicas e culturais. Isso tudo reflete diretamente nas organizações e nos profissionais que nelas atuam, requerendo que as organizações, para se manterem, sejam inovadoras, flexíveis e rápidas nas respostas aos problemas. Entretanto, há de se considerar que as estruturas, os modelos políticos e organizacionais existentes, bem como os profissionais não estão devidamente preparados ou até mesmo adequados e aptos para enfrentar tantos desafios propostos. Diante desse quadro, as organizações têm que buscar novos caminhos e forças para realizar adaptações e mudanças até mesmo vertiginosas, no seu dia a dia.

Um desses caminhos, é constituído pelas tecnologias, elementos vitais para as mudanças. A rapidez, a efetividade e a qualidade constituem fatores decisivos de competitividade, na visão de Tarapanoff (2001). Além disso, é preciso descobrir, desenvolver, aproveitar o talento, a criatividade e o conhecimento das pessoas - o capital humano das organizações. Heil, Bennis e Stephens (2002) enfatizam uma economia interligada de bits e bytes de organizações conectadas e negócios em tempo real e a difusão da tecnologia que torna o lado humano da organização cada vez maior. As organizações que mais prosperam são aquelas que conseguem valorizar e desenvolver o seu capital humano.

Mediante essas peculiaridades deste tempo, este artigo, baseado em pesquisa bibliográfica e nas teses de doutorado dos autores, traz uma reflexão acerca de uma riqueza das organizações, especialmente nas educacionais e, que, muitas vezes, tem sido pouco valorizado - o capital intelectual. Os resultados de uma organização podem ser representados por um conjunto de informações, cujos valores e tendências expressam a evolução do desempenho organizacional, devendo, portanto, serem gerenciados com eficácia. Entretanto, percebe-se uma lacuna de como gerenciar e até mesmo incrementar, desenvolver e bem aproveitar o capital intelectual (OLIVEIRA, 2008).

## **2. CAPITAL INTELECTUAL**

Cada setor da economia é impactado de forma diferente pelo capital intelectual e pela tecnologia. Adicionalmente, o capital intelectual tem contribuído para a criação de novos tipos de negócios e modos de fazer negócios. Várias organizações dependem completamente dos ativos intelectuais para gerar receitas. O valor do capital intelectual é a medida pela qual os ativos intangíveis poderiam ser convertidos em retornos financeiros para a organização.

Conforme Edvinsson e Malone (1998), o capital intelectual é a posse de conhecimento, experiência aplicada, tecnologia organizacional, relacionamentos com clientes, parceiros e fornecedores, bem como habilidades profissionais que proporcionam uma vantagem competitiva de mercado. Os citados autores comparam o capital intelectual a uma árvore, considerando a parte visível como tronco, galhos



e folhas, com o que está descrito em organogramas, nas demonstrações contábeis e em outros documentos; a parte que se encontra abaixo da superfície, as raízes, ao capital intelectual, que são os fatores dinâmicos e ocultos que embasam a organização. O capital intelectual se compõe de: capital estrutural, capital humano, capital de cliente, capital organizacional, capital de inovação, capital de processos e capital de relacionamentos. Tais componentes variam um pouco, dependendo do autor.

O capital intelectual liga-se à capacidade, à habilidade, à experiência e ao conhecimento formal das pessoas da organização. Muitas vezes, acentua Antunes (2000), verifica-se certa confusão entre ativo humano e o capital intelectual, que é entendido somente como aquele que deriva do conhecimento humano, confusão esta que acontece pela importância que o ser humano, possuidor do recurso fundamental do conhecimento, representa hoje para as organizações.

Brooking (1998) define capital intelectual como uma combinação de ativos intangíveis, frutos das mudanças nas áreas de tecnologia da informação, mídia e comunicação, que trazem benefícios intangíveis para as organizações e que capacitam seu funcionamento. Segundo a autora, o capital intelectual pode ser dividido em quatro categorias: ativos de mercado, ativos humanos, ativos de propriedade intelectual e ativos de infraestrutura. Os ativos de mercado constituem o potencial que a organização possui em decorrência dos intangíveis, que estão relacionados ao mercado, tais como: marca, clientes, lealdade dos clientes, negócios recorrentes, negócios em andamento, canais de distribuição, franquias etc. Os benefícios que o indivíduo pode proporcionar para as organizações por meio de sua expertise, criatividade, conhecimento, habilidade para resolver problemas, tudo visto de forma coletiva e dinâmica constituem os ativos humanos. Os ativos de propriedade intelectual são os que necessitam de proteção legal para proporcionarem às organizações benefícios, tais como: *know-how*, segredos industriais, *copyright*, patentes, *design* etc. Os ativos de infraestrutura são as tecnologias, as metodologias e os processos empregados como cultura, sistema de informação, métodos gerenciais, aceitação de risco, banco de dados de cliente etc. Segundo Brooking (1998), são fatores geradores do capital intelectual:

- a) conhecimento, por parte do empregado, do que representa o seu trabalho para o objetivo global da organização;
- b) funcionário tratado como um ativo raro;
- c) esforço da administração para alocar a pessoa certa na função certa considerando suas habilidades;
- d) oportunidades para desenvolvimento profissional e pessoal;
- e) avaliação do retorno sobre o investimento realizado em pesquisa e desenvolvimento;



- f) identificação do *know-how* gerado pela pesquisa e desenvolvimento;
- g) identificação dos clientes recorrentes;
- h) existência de uma estratégia proativa para tratar a propriedade intelectual;
- i) mensuração do valor da marca;
- j) avaliação do retorno sobre o investimento realizado em canais de distribuição;
- k) sinergia entre os programas de treinamento e os objetivos corporativos;
- l) existência de uma infraestrutura para ajudar os funcionários a desempenhar um bom trabalho;
- m) valorização das opiniões dos empregados sobre os aspectos de trabalho;
- n) participação dos empregados na elaboração dos objetivos traçados;
- o) encorajamento dos empregados para inovar;
- p) valorização da cultura organizacional.

A definição de Buren (1999) aponta vários indicadores de medida do capital intelectual, agrupados em quatro conjuntos: capital humano, capital de inovação, capital cliente e capital de processos. Para o autor, o modelo de gestão do capital intelectual e suas medidas representam o instrumento mais importante que as organizações e seus *stakeholders* necessitam para prever o futuro.

Outros autores, como Stewart (1998, 2002) e Sveiby (1998), também deram grande contribuição ao estudo do capital intelectual. Para o primeiro, o capital intelectual pode ser dividido em capital humano, capital estrutural e capital do cliente; o segundo considera que a parte invisível do balanço patrimonial consiste em três grupos de ativos intangíveis: competência do empregado, estrutura interna e estruturas externas representadas pelas relações com clientes e fornecedores e a imagem da organização. Conforme Sveiby (1998), a parte invisível do balanço patrimonial consiste em três grupos de ativos intangíveis: competência do empregado ou a capacidade dos empregados de agirem em diversas situações; estrutura interna, que inclui patentes, conceitos, modelos e sistemas administrativos e de computadores, ou seja, a organização; e estruturas externas, relações com clientes e fornecedores e a imagem da organização.

Corroborando com a afirmativa de Sveiby (1998), Edvinsson e Malone (1998)

consideram que o modelo tradicional de contabilidade, descritor das operações das organizações durante meio milênio, não tem conseguido acompanhar a revolução que está ocorrendo no mundo dos negócios. Também Antunes (2000) apresenta uma abordagem próxima da contabilidade que conceitua e classifica o *goodwill*, bem como identifica os pontos em comum com os ativos intangíveis. *Goodwill* é definido como a diferença entre o valor de um negócio em sua totalidade e a soma dos ativos individuais avaliados por seu valor justo, conforme definição apresentada por Antunes (2000) como a terminologia oficial do *The Chartered Institute of Management Accountants* do Reino Unido. Todos esses autores referidos citam o modelo de mensuração do capital intelectual do grupo Skandia (1994), que atua na área de serviços financeiros e de seguros nos países escandinavos. Esse modelo, denominado Navegador Skandia, é considerado o primeiro relatório com dados sobre a avaliação do capital intelectual e foi distribuído aos acionistas daquele grupo.

Outro modelo, heurístico, para avaliar os resultados intangíveis da implementação da informática na educação, avaliando o capital humano e o capital de inovação, associados ao empreendimento, foi desenvolvido por Jóia (2001). Já Baglieri et al. (2003) estudaram a criação de valor das atividades de pesquisa e desenvolvimento. Eles consideram que a avaliação dos ativos intangíveis tem dois objetivos principais: a determinação do valor da organização para atividades específicas, como fusões e aquisições e a avaliação periódica com uma perspectiva econômica para estimar a criação de valor para o acionista.

Cavalcanti, Gomes e Pereira Neto (2001) definem um modelo composto por quatro capitais: ambiental, estrutural, intelectual e de relacionamento, os quais devem ser monitorados e gerenciados para a efetiva gestão do conhecimento de uma organização. O primeiro deles se constitui de um conjunto de fatores descritores do ambiente onde a organização está inserida, tais como: características socioeconômicas da região (nível de escolaridade, distribuição de renda, taxa de natalidade etc.), localização (aspectos geográficos), aspectos legais, valores éticos e culturais (por exemplo, o empreendedorismo), aspectos governamentais (grau de participação do governo na economia, estabilidade política) e aspectos financeiros, como o nível de taxa de juros e a existência de mecanismos adequados de financiamento à produção. O capital estrutural é formado por um conjunto de sistemas administrativos, conceitos, modelos, rotinas, marcas, patentes e programas de computador, ou seja, a infraestrutura necessária para fazer a organização funcionar.

Enfim, existem várias definições para o capital intelectual, mas há também uma grande convergência quanto às atividades e aos elementos que o constituem. Sullivan (2000) realça que as diferentes opiniões a respeito do capital intelectual repousam exatamente nos diferentes interesses e perspectivas associados ao tema.

O capital intelectual possui quatro dimensões, conforme Edvinsson e Malone (1998) e Cavalcanti, Gomes e Pereira Neto (2001):



- a) capital ambiental: é o conjunto de fatores que descrevem o ambiente onde a organização está inserida, a capacidade de compreensão das influências destes fatores e a forma como a organização reage;
- b) capital estrutural: é o conjunto de sistemas administrativos, processos, modelos, rotinas, marcas, patentes e programas de computador, ou seja, a infraestrutura necessária para fazer a organização funcionar;
- c) capital humano: refere-se tanto à capacidade, à habilidade e à experiência quanto ao conhecimento formal das pessoas que integram uma organização;
- d) capital de relacionamento é definido como a rede de relacionamento de uma organização com clientes, parceiros e sociedade.

### 3. O CAPITAL INTELECTUAL E AS ORGANIZAÇÕES EDUCACIONAIS

A Educação tem um papel primordial na formação dos profissionais que conduzem e fazem as organizações atuais. Pode-se enumerar uma série de perguntas a respeito da Educação e o capital intelectual. A Educação está no caminho certo? Os profissionais que são formados estão adequados ao mundo atual? As disciplinas constantes nos currículos são suficientes para formar um profissional para as organizações do século XXI? Eles são conscientizados da importância do capital intelectual de uma organização? Sabem o valor de cada componente do capital intelectual de uma organização? Como está sendo gerenciado o capital humano da educação? O gerenciamento tem sido eficaz e eficiente? A Educação está atenta às dimensões do capital intelectual?

Todos os componentes do capital intelectual são importantes para êxito da organização educacional. Não se pode funcionar adequadamente sem uma estrutura apropriada, condizente com o fim último da organização. A instituição de ensino precisa estar bem aparelhada, com as tecnologias disponíveis e atualizadas e os profissionais devem saber lidar com elas. É vital a conexão Educação e sustentabilidade do planeta. Segundo Stewart (1998), o capital de relacionamento é importante, constituindo-se a estrutura de conhecimento das organizações com as quais faz negócios e gerencia seus contatos com parceiros estratégicos, fornecedores e clientes, ou seja, é o conhecimento que deve ser utilizado para que a entrega do produto seja feita de forma completa.

Trazendo esse conceito para a educação, pode-se afirmar que é fundamental o bom relacionamento entre os componentes da organização educacional: corpo docente, corpo discente, gestor, pais, comunidade, órgãos da educação para que o fim último da educação seja atingido e aprendizagem seja concretizada com êxito.



O desenvolvimento e a manutenção dos talentos dentro de uma organização, geradores de ideias criativas úteis e com valor são hoje uma questão de sobrevivência. São necessárias muitas ideias para resolver os problemas técnicos e sociais, acentua Baillie (2007), mas a sociedade tem tido dificuldade em suprir a inventividade necessária na hora e lugar certos e uma das razões é a não formação e desenvolvimento da criatividade no contexto educacional.

Em se tratando das organizações educacionais, especialmente as de educação superior, formadoras de professores e profissionais diversos, que devem ser um campo para reflexão e problematização da atualidade, pesquisa, inovação, busca de soluções para a comunidade, difusão e preservação do conhecimento, continuam apresentando muitas características de sua origem. Percebe-se, ainda, em muitas delas: ensino enciclopédico; ênfase na aprendizagem mecânica ou memorização, em detrimento de uma aprendizagem estimuladora do pensamento divergente e de uma forma autônoma de pensar e agir e uma didática tradicional; conhecimento repartido em disciplinas, compartimentadas umas em relação às outras; ausência da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade (BIANCHETTI; JANTSCH, 2010; BOLZAN; ISAIA, 2010; OLIVEIRA, 2012; MORIN, 2000; ORRU, 2005, TARDIFF, 2014; entre outros autores).

Isso tem feito a universidade atuar como uma instituição cujo tempo/espço não coincide com o tempo/espço da cultura atual (MORIN, 2000). Síveres (2006) afirma que a universidade, ao longo do tempo, tem se deparado com muitas encruzilhadas, desafios, possibilidades, avanços e retrocessos, “projetou luzes e emitiu sombras” e, atualmente, encontra-se de novo numa encruzilhada

[...] entre a demanda técnica e a opção da ética, a fragmentação do conhecimento e a sua compreensão holística; transformar o conhecimento num bem privado ou garantir que seja um direito público; responder ao mercado ou formar também para o desenvolvimento social; ou, acomodar-se à hegemonia global ou potencializar a energia cultural (p. 80).

Relatos que explicitam que o professor sabe a matéria, porém não sabe como transmiti-la, que não sabe como conduzir a aula, que não se importa com o aluno, permanecendo distante, por vezes arrogante, que não se preocupa com a docência, priorizando seus trabalhos de pesquisa, são tão frequentes que parecem fazer parte da ‘natureza’, ou da ‘cultura’, de qualquer instituição de educação superior, acentuam Pachane e Pereira (2004). O tradicional método de ensino, pelo qual os professores falam e os alunos escutam, ainda está em vigor.

Diante desse quadro, Orrú (2005) assinala que é urgente repensar o enfoque de valorização do conjunto de informações transmitido aos alunos e o papel da educação superior de buscar respostas para os desafios e exigências do mundo atual. Os alunos precisam, além de ler, discutir e se engajar na solução de problemas, envolver-se em tarefas que exijam o uso de habilidades cognitivas de ordem superior, como análise, síntese, crítica e avaliação.





Quanto à missão da educação superior, Mance (1999) afirma que a razão de ser e existir das instituições de educação superior tem sido desafiada por vários fatos, como: a perda do significado libertário do conhecimento, que, por sua vez, tem se transformado em mercadoria ou em fonte de lucro; crescente especialização dos ramos do saber e a crise epistemológica ao se estabelecer as garantias de validade do conhecimento. Para Morin (2000), são missões da instituição de educação superior: conservar, regenerar e gerar um patrimônio cognitivo; regenera-o pelo reexame, atualizando-o, transmitindo-o; gera saber e cultura que depois fará parte dessa herança. O caráter conservador pode ser vital se ela salvaguarda e preserva cultura; porém, é estéril se a instituição de educação superior ficar presa a dogmas e alheia ao desenvolvimento e desafios mundiais. O autor ainda ressalta que tais instituições vivem dificuldades ao enfrentar sua missão: adaptar-se à sociedade e adaptar a si a sociedade. Há, pois, um paradoxo: o que reformar primeiro, as estruturas universitárias ou as mentes? Porém, é impossível reformar as mentes sem antes reformar a instituição e questiona: quem educará os educadores? Para o autor, é necessário que os professores se autoeduquem, atentos às necessidades do século atual.

Perante o que foi exposto, Goergen (2006), Tescarolo (2005) e Santos (2005) enfatizam a necessidade de a instituição educacional superior se adaptar aos tempos complexos atuais, tornando-se um campo para a reflexão da problematização, pesquisa, inovação, busca de soluções para a comunidade, difusão e preservação do conhecimento, necessitando, portanto, uma reforma que lhe permita responder criativa e eficazmente aos desafios com que se defronta neste século. É importante essa reflexão sobre a educação superior; daí, a preocupação em torná-la cada vez mais partícipe da comunidade e, sobretudo, porque, como assinala Santos (2005), a universidade é um bem público necessário, por ligar o presente ao médio/longo prazos pelo conhecimento e pela formação de profissionais e, ainda, por ser um espaço privilegiado de discussão e crítica.

Christensen, Horn e Johnson (2009, p. 17) expressam o desejo de que a educação, possa, em que nível for, contribuir para:

1. Maximizar o potencial humano
2. Viabilizar uma democracia participativa, vibrante, na qual exista um eleitorado informado e com capacidade suficiente para jamais ser 'enrolado' por líderes egoístas.
3. Aperfeiçoar as habilidades, capacidades e atitudes que ajudarão a economia a se manter próspera e competitiva.
4. Fortalecer o entendimento de que as pessoas possam ver as coisas de maneira diferente umas das outras – e de que essas diferenças merecem respeito, jamais perseguição.

Para Síveves, 2006, p.94

A instituição de educação superior, por meio da herança cultivada, do presente partilhado e da esperança construída, pode continuar colocando suas



digitais na encruzilhada histórica e posicionar suas pegadas no caminho da civilização humana.

Por outro lado, os profissionais que atuam na educação superior têm ainda uma formação baseada na racionalidade técnica, que concebia o exercício profissional como uma atividade meramente instrumental voltada para a solução de problemas por meio da aplicação de teorias, métodos e técnicas e isso é transmitido aos alunos em pleno século XXI. Nos processos formativos, prevalece uma formação voltada ao saber fazer ou ao saber técnico, com lacunas no aspecto pedagógico do docente universitário para atuar na formação profissional de outros sujeitos (BOLZAN; IZAIA, 2008). É insuficiente também o desenvolvimento de algumas competências e habilidades, como por exemplo, a criatividade, tão necessária nos tempos atuais.

Bautista Vallejo (2003) considera que frente às mudanças na sociedade, que vêm afetando o sistema educacional, em geral, a atividade docente exige uma nova imagem do professor como a de um regente de orquestra. O professor não pode ser mais armazenador e transmissor de informação. Toda reforma educacional, que pretenda uma mudança geral do sistema de educação, deve considerar o professor como peça fundamental de todo o sistema que está em mudança constante e atentar para os currículos, muitas vezes inadequados ao mundo de hoje.

Os professores são o centro da pedagogia e não apêndices dela acentua Arroyo (2013) e realça com essas palavras:

Tudo justificável: elevar a competência dos mestres, investir recursos em sua qualificação, sua valorização, nas condições de trabalho para dar conta dessa tarefa elementar e fundamental da escola (Arroyo, 2013, p.38).

A pedagogia tem no seu cerne a figura e o papel do pedagogo, de alguém que aprendeu o viver humano, seus saberes e valores, os significados da cultura, a dominar a fala, a razão, o juízo. Conseqüentemente, está capacitado a formar a infância, os aprendizes humanos.

A universidade precisa repensar seus papéis de conservar, regenerar, gerar, aumentar o patrimônio cognitivo, ampliar a inclusão social. Então, é um desafio a ser vencido passar de um paradigma conservador para um emergente e inovador, que possibilite a produção do conhecimento, com uma visão sistêmica, holística, transdisciplinar, reconhecendo a legitimidade de diferentes fontes de saber.

Para reverter essa situação, deve-se preparar melhor o profissional professor e atualizá-lo constantemente, para que ele veja além das aparências, além dos rótulos e julgamentos relacionados à sua profissão e aos educandos; portanto, seu aperfeiçoamento e formação deverão ser permanentes, assegura TARDIF (2003). Sua formação deve englobar um conjunto de saberes e práticas: saberes da formação profissional, que são conhecimentos ligados às ciências da educação, teorias e métodos; saberes disciplinares da área que vai lecionar; saberes curriculares,



que se apresentam nos programas de ensino; 'saberes experienciais', que são desenvolvidos no cotidiano do seu trabalho e no conhecimento do seu meio, além de dominar as novas tecnologias para o ensino a distância, que vai fazer parte da educação mais efetivamente a partir dessa pandemia. Formar o profissional da educação exige um investimento competente e crítico das esferas do conhecimento, da ética e da política.

Diante dos impasses de desenvolvimento do mundo atual, a educação está sendo novamente chamada a contribuir para superar as crises, não somente por seus conteúdos e métodos, mas principalmente pelo seu papel formativo; amplia-se o espaço educativo numa perspectiva de envolver o homem em seus aspectos ético, racional e estético, conforme assinala Goergen (2005). É necessário buscar uma nova forma de administrar o capital humano da educação, postura e visão de ensino apropriadas às características do século XXI.

#### 4. O CAPITAL INTELECTUAL E AS GERAÇÕES

Walter (2015) apresenta a classificação brasileira das gerações: Veteranos (nascidos antes do fim da segunda grande guerra mundial); *Baby Boomers* (nascidos entre 1945 e 1964); Geração X (nascidos entre 1965 e 1984); Geração Y (nascidos entre 1985 e 1999); e Geração Z (nascidos a partir de 2000).

Os *Baby boomers* nasceram entre 1945 e 1964; são os nascidos durante o período do *baby boom*, época em que a taxa de natalidade disparou em vários países anglo-saxônicos, sobretudo nos Estados Unidos, Canadá e Nova Zelândia, depois do término da Segunda Guerra Mundial (SITEWARE, 2020).

A geração X compreende os nascidos entre 1965 e 1981, durante a reconstrução da Europa após a Segunda Guerra Mundial. Os jovens dessa geração tiveram dificuldade em encontrar emprego; trabalhar e produzir era sua filosofia de vida, deixando de lado o idealismo. Seus valores eram o individualismo, a ambição e a dependência do trabalho. Trata-se de uma geração que viu a chegada do homem à Lua (1969), que passou por todo o período de evolução tecnológica e pelo surgimento e desenvolvimento dos meios de comunicação, além de desfrutarem de estabilidade profissional e familiar e estarem ativos, tanto fisicamente quanto mentalmente (SITEWARE, 2020).

A geração Y ou 'MILLENNIAL' é composta pelos "nativos digitais", marcados pela internet, nascidos entre 1982 e 1994; a tecnologia faz parte de seu dia a dia e todas as suas atividades passam por meio de uma tela. O mundo, em virtude da crise econômica, exigiu deles uma maior preparação para conseguir um emprego, uma vez que a concorrência cresceu. Ao contrário de seus pais (a geração X), os nativos digitais não se conformam com o que acontece em seu entorno e são ambiciosos para atingir suas metas. Entretanto, os dessa geração vivem com o rótulo de pre-



guiçosos, narcisistas e mimados. Em 2014, a revista *Time* classificou-a como a do “eu-eu-eu”. Seu domínio das tecnologias, talvez, faça com que se preocupem menos com suas relações interpessoais, embora sejam eles os que mais dão voz às causas sociais na internet e nas redes sociais. Gostam de ter tudo de forma imediata. São multitarefa, mas seu tempo de atenção é muito breve. São independentes, consumidores exigentes e ocuparão cargos que, atualmente não existem (SITEWARE, 2020).

A geração Z, por sua vez, começa em 2000; as pessoas nascidas após esse período têm maior facilidade de acesso à internet e às redes sociais; daí ser uma geração mais conectada e com maior facilidade em interagir com qualquer dispositivo eletrônico (SITEWARE, 2020). As notícias que veiculam diariamente na mídia demonstram a necessidade de que as organizações, inclusive as educacionais, atendam às novas exigências da contemporaneidade e às características dessa geração, descritas por Meir (2017), tais como:

- a) Pragmatismo - significa que são realistas, práticos, em busca de satisfazer sua necessidade financeira e enriquecimento pessoal (no campo emocional e sensorial); são autodidatas, adeptos do pensamento lógico e responsáveis.
- b) Indefinição - isso porque são contestadores e não ligam para definições de gênero, idade ou classe; hipervalorizam o próprio eu e, por isso, desconstruem os rótulos, valorizando a identidade fluida.
- c) Conversadores – dialogam, entendem e agregam; são avessos à polarização, compreendem a diferença; ativistas, compassivos e ponderados.
- d) Selfies reais – espontaneidade e vivacidade, autenticidade.
- e) *Comunaholics* - transitam por múltiplas comunidades e gostam de fazer parte de diversos grupos; são radicalmente inclusivos, têm grande poder de mobilização e seu interesse se conecta amplamente com a diversidade.
- f) *Meme Thinkers* - geração que adotou um novo código universal, baseado em *memes* e *emojis*; usam a linguagem por códigos para exercitar sua capacidade crítica com leveza e humor.

Para os jovens dessa geração, há poucos modelos como referenciais. Isso porque na cabeça deles, as organizações precisam ser radicalmente éticas, acessíveis e singulares. Isso significa que eles buscam aquelas nas quais o *marketing* é o guardião da ética e não das promessas vãs e da comunicação unidirecional.



## 5. CONCLUSÃO

É necessário buscar uma nova e eficiente forma de administrar o capital humano da educação, rever a postura e as missões do ensino, apropriadas às características do século XXI e à geração Z. E para isso é preciso pessoas criativas e inovadoras, com uma formação que as prepare para solucionar problemas, que saibam fazer do erro uma forma de dar a volta por cima e ver além. E como tê-las, se gênios são escassos? Desenvolvendo o potencial criativo inerente a todas as pessoas. E por quem? A família é um contexto importante nesse desenvolvimento, a sociedade como um todo também, mas aqui a ênfase recai sobre o contexto educacional.

A Educação não tem valorizando, desenvolvido, estruturado, na medida desejável, o seu capital intelectual. Entre os componentes do capital intelectual, o capital humano é o que precisa de maiores e urgentes investimentos para que forme profissionais com as competências e habilidades que o século XXI exige. Entretanto, é primordial que os professores sejam formados ou mesmo recebam atualizações referentes às tecnologias para ensino a distância e suas instituições sejam dotadas de tecnologia adequada ao momento.

Quanto às habilidades profissionais, é preciso que sejam desenvolvidas tanto as *hard skills*, que são as habilidades técnicas do profissional, que podem ser aprendidas e facilmente quantificadas, quanto as *soft skills*, que são as habilidades comportamentais do profissional, características da personalidade que afetam os relacionamentos no ambiente corporativo e por consequência a produtividade da equipe (CRISPINO, 2017).

Os professores, os gestores e os estudantes têm desenvolvido essas habilidades? Por exemplo, entre as "*soft skills*" está a criatividade que tanto tem sido requisitada neste momento de pandemia, onde as organizações inovadoras estão conseguindo superar a crise. Os professores sabem desenvolver o potencial criativo dos estudantes? Os gestores atuam com criatividade, permitem a criatividade em seu ambiente? Reiterando o que afirmaram Ponti e Ferràs (2006), a importância da criatividade nas organizações reside no fato de ser uma ferramenta do desenvolvimento e inovação e de sobrevivência no mundo atual, pois para se construir o futuro é imprescindível ser criativo no presente e ser capaz de ver aquilo que ninguém mais vê, ser um visionário, ser um inovador.

Concluindo, registramos as últimas reflexões e indagações: como a educação está tratando seu capital intelectual, em todas as suas dimensões? A educação está preparada para o ensino híbrido: presencial e a distância, na forma digital? O modelo pedagógico está adequado à inclusão digital? Os professores, os gestores estão sendo preparados adequadamente para educarem a geração Z, os profissionais do amanhã?



Todos os ativos e estruturas – quer tangíveis ou intangíveis – são resultado das ações humanas. Todos dependem das pessoas, em última instância, para continuar a existir (SVEIBY, 1998).

## Referências

- ANTUNES, M. T. P. **Capital intelectual**. São Paulo: Atlas, 2000.
- ARROYO, M. **Ofício de Mestre**. Petrópolis: Vozes, 2013.
- BAGLIERE, E. *et.al.* **Evaluating intangible assets**: the measurement of R&D performance. Disponível em: <<http://www.ssrn.com>>. Acesso em: 10 maio 2003.
- BAILLIE, C. Enhancing students' creativity through creative-thinking techniques. In: JACKSON, N.; OLIVER, M.; SHAW M.; WISDOM, J. (Org.). **Developing creativity in higher education**: an imaginative curriculum. New York: Routledge, 2007, p. 142-155.
- BAUTISTA VALLEJO, J. M. **Escola aberta e formação de professores**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- BAUMAN, Z. **Modernidade Líquida**. Trad. Plínio, A. S Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.
- BIANCHETTI, L.; JANTSCH, A. P. **Interdisciplinaridade e práxis pedagógica emancipadora**. Disponível em: <[http://www.cce.udesc.br/titosena/Arquivos/Textos\\_para\\_aulas/Interdisciplinaridade.pdf](http://www.cce.udesc.br/titosena/Arquivos/Textos_para_aulas/Interdisciplinaridade.pdf)>. Acesso em: 09 mar. 2010.
- BOLZAN, D. P. V.; ISAIA, S. M. A. **Pedagogia universitária e aprendizagem docente**: tensões e novos sentidos da professoralidade. In: SEMINÁRIO REDESTRADO - NUEVAS REGULACIONES EN AMÉRICA LATINA, 7, 2008, Buenos Aires. *Anais...* Buenos Aires: Universidade de Buenos Aires e Centro Cultural de Cooperação, 3 a 5 de jul. 2008. Disponível em: <[http://www.fae.ufmg.br/estrado/cdrom\\_seminario\\_2008/textos/trabajos](http://www.fae.ufmg.br/estrado/cdrom_seminario_2008/textos/trabajos)>. Acesso em 20 abr. 2010.
- BROOKING, A. **Intellectual capital**: core asset for the third millenium enterprise. London: International Thomson Business Press, 1998.
- BUREN, M. E. V. S. Yardstick for knowledge management. **Training & Development**, p. 71-78, may, 1999.
- CASTELLS, M. **A era da informação**: economia, sociedade e culturas. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003. v. 1.
- CAVALCANTI, M. C. B.; GOMES, E. B. P.; PEREIRA NETO, A. F. **Gestão de empresas na sociedade do conhecimento**: um roteiro para a ação. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
- CRISPINO, L. **Diferença entre hard skills e soft skills**. 2017. Disponível em: <<https://exame.com/carreira/qual-e-a-diferenca-entre-hard-skills-e-soft-skills>>. Acesso em 16 dez 2020.
- CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M.; JOHNSON, C. W. **Inovação na sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- EDVINSSON, L.; MALONE, M. S. **Capital intelectual, descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos**. Trad. Roberto Galman. São Paulo: Makron Books, 1998.
- GIDDENS, A. **Sociologia**. Trad. Ronaldo Cataldo. Porto Alegre: Penso, 2012.
- GOERGEN, P. **Pós-modernidade, ética e educação**. Campinas: Autores Associados, 2005.
- \_\_\_\_\_. **A universidade em tempos de transformação**. Disponível em: <[http://www.prg;unicamp.br/Texto\\_univ\\_em\\_temp\\_tra\\_Pedro\\_\\_Goergen.html](http://www.prg;unicamp.br/Texto_univ_em_temp_tra_Pedro__Goergen.html)>. Acesso em: 27 jun.2006.
- HARARI, Y. N. **21 lições para o século XXI**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
- HEIL, G; BENNIS W; STEPHENS, D, C. **Douglas McGregor em foco**: gerenciando o lado humano da empresa. Rio de Janeiro: Qualymark, 2002.



- JÓIA, L. A. Medindo o capital intelectual. RAE - **Revista de Administração de Empresas**. v. 41, n. 2, p. 54-63, abr./jun. 2001.
- MANCE, E. A. A universidade em questão - o conhecimento como mediação da cidadania e como instrumento do capital. **Revista Filosofar**, Curitiba, fev. 1999. Disponível em: <<http://www.milenio.com.br/mance/universidade.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2008.
- MEIER, J. **As 6 características fundamentais da geração Z**. Disponível em: <<https://www.consumidor-moderno.com.br/2017/09/22/caracteristicas-fundamentais-geracao-z/>>. Acesso em 14 dez 2020.
- MORAES, M. C. **Transdisciplinaridade, criatividade e educação** - fundamentos ontológicos e epistemológicos. Campinas: Papirus, 2015.
- MORIN, E. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MARTINS, F. M.; SILVA, J. M. da S. (Org.). **Para navegar no século XXI**. Porto Alegre: Sulina, 2000, p. 19-42.
- \_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2014.
- OLIVEIRA, M. **Modelo de representação do capital intelectual de empresas que desenvolvem software**. Tese de Doutorado em Ciência da Informação – Universidade de Brasília, Brasília, Brasília, 2008.
- OLIVEIRA, Z.M.F. **Criatividade**: Concepções e procedimentos pedagógicos na pós-graduação *stricto sensu*. Tese de Doutorado em Educação-Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2012.
- ORRÚ, S. E. O compromisso institucional da universidade com a formação de professores. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 35/5, 2005. Disponível em: <[www.rieoei.org/deloslectores/872Orru.PDF](http://www.rieoei.org/deloslectores/872Orru.PDF)>. Acesso em: 30 jun. 2005.
- PACHANE, G. G.; PEREIRA, E. M. A. A importância da formação didático-pedagógica e a construção de um novo perfil para docentes universitários. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madri, n. 33/4, p. 1-13, jul. 2004.
- PONTI, F; FERRÁS, X. **Pasión por innovar**. Barcelona: Granica S.A., 2006.
- SANTOS, B. S. **A universidade no século XXI**. São Paulo: Cortez, 2005.
- SITWARE. **Quais são as gerações** - entenda as características comportamentais das gerações X, Y, Z e Baby Boomers. Disponível em: <<https://www.siteware.com.br/gestao-estrategica/quais-sao-as-geracoes/>> Acesso em 18 dez. 2020.
- SÍVERES, L. Caminhos e encruzilhadas da universidade. In: SASTRE, E. A. (Org.). **Encruzilhadas da universidade particular**: caminhos e possibilidades. Brasília: Universa, 2006, p. 79-96.
- SKANDIA. **Visualizing intellectual capital in Skandia**: *Suplement do Skandia's 1994 annual report*. Disponível em: < [www.skandia.com/en/ir/annualreports.shtml](http://www.skandia.com/en/ir/annualreports.shtml) >. Acesso em: 21 maio 2007.
- STEWART, T. A. **Capital intelectual**: a nova vantagem competitiva das empresas. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- \_\_\_\_\_. **A Riqueza do conhecimento**: o capital intelectual e a organização do século XXI. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- SULLIVAN, P. H. **Value-driven intellectual capital**: how to convert intangible corporate assets into market value. New York: John Wiley & Sons Inc., 2000.
- SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: Editora UnB, 2001.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014.
- TESCAROLO, R. **A escola como sistema complexo**. São Paulo: Escrituras, 2005.
- WALTER, P. **X, Y ou Z. Em que geração você se encaixa?** Disponível em: <<https://www.linkedin.com/>>



pulse/x-y-ou-z-em-que-gera%C3%A7%C3%A3o-voc%C3%AA-se-encaixa-paulo-walter>. Acesso em 15 dez 2020.





# CAPÍTULO 2

## **ENSINO HÍBRIDO: UMA EXPERIÊNCIA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS E MULTIMEIOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO**

HYBRID TEACHING: AN EXPERIENCE WITH DIGITAL TECHNOLOGIES  
AND DIDACTIC MULTIMEDIA IN EDUCATION

**Tiago Caetano Martins**  
**Samara Araújo Alves**

## Resumo

**A**s Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) colaboram com o processo de ensino-aprendizagem, todavia somente o seu uso é insuficiente. O Ensino Híbrido combina o uso da tecnologia com interações presenciais e visa a personalização do ensino e da aprendizagem com a aplicação de Metodologias Ativas e Multimeios. É um modelo que possibilita combinar e sustentar o ensino online somado ao ensino em sala de aula. Para verificar as possibilidades do uso dessa modalidade foi proposto um trabalho com um grupo de alunas do curso Técnico em Multimeios Didáticos do Centro de Orientação e Pesquisa em Educação Especial - Uberaba-MG -, com o objetivo de contribuir para a compreensão do uso crítico, didático e pedagógico das Tecnologias Digitais e dos Multimeios Didáticos no cotidiano da Educação básica, com foco em vivenciar a teoria na prática. Trata-se de um relato de experiência baseado em um estudo exploratório com revisão bibliográfica, pesquisa-ação e uma amostra de dezessete estudantes que lecionam na Educação Infantil e Ensino Fundamental e Médio em escolas públicas e particulares. Buscamos também verificar quais instrumentos tecnológicos digitais são mais utilizados neste contexto, considerando suas aplicações específicas e as características das crianças denominadas "nativos digitais". Os resultados foram obtidos a partir de análises de avaliações, diários, planos de aulas e relatos do professor e de suas alunas durante o curso que indicam o enriquecimento da prática pedagógica por meio do uso integrado das tecnologias como meio de motivar e apoiar estudantes e possibilitar a personalização das ações de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Educação, Ensino Híbrido, Formação de professores, Metodologias Ativas, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

## Abstract

**D**igital Information and Communication Technologies (TDIC) collaborate with the teaching-learning process, however, its use is insufficient. Hybrid Teaching combines the use of technology with face-to-face interactions and aims to personalize teaching and learning with the application of Active Methodologies and Multimedia. It is a model that makes it possible to combine and sustain online education in addition to classroom teaching. To verify the possibilities of using this modality, a work was proposed with a group of students from the Technical course in Didactic Multimedia at the Center for Guidance and Research in Special Education - Uberaba-MG -, with the objective of contributing to the understanding of critical, didactic and pedagogical use of Digital Technologies and Didactic Multimedia in the daily routine of Basic Education, focused on experiencing theory in practice. It is an experience report based on an exploratory study with bibliographic review, action research and a sample of seventeen students who teach in Early Childhood Education, Elementary and Secondary Education in public and private schools. We also seek to verify which digital technological instruments are most used in this context, considering their specific applications and the characteristics of children called "digital natives". The results were obtained from analyzes of evaluations, diaries, lesson plans and reports by the teacher and his students during the course that indicate the enrichment of pedagogical practice through the integrated use of technologies as a means of motivating and supporting students and enable the customization of teaching-learning actions.

**Key-words:** Education, Hybrid Teaching, Teachers Education, Active Methodologies, Digital Information and Communication Technologies.



## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente nossas crianças estão nascendo em um contexto diferente das gerações anteriores. Possuímos formas de comunicações digitais, o que nos propicia uma maior rapidez de acesso a qualquer informação em tempo real. Essa é a realidade das nossas famílias, a criança tem o contato com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) antes mesmo de adentrar o ambiente escolar. Notadamente isso implica em mudanças na forma de ensinar, e com isto podemos chamar as crianças de hoje de Nativos Digitais. Segundo Palfrey e Gasser (2011, p. 11), os Nativos Digitais são aqueles que “[...] nasceram depois de 1980, quando as tecnologias digitais [...] chegaram online. Todos eles têm acesso às tecnologias digitais. E todos têm habilidades para usar essas tecnologias. (Exceto o bebê - mas ele logo vai aprender)”. E observemos que hoje, em 2021, o “bebê” referenciado pelos autores atualmente já deve ter cerca de dez anos de idade e, salvo exceções, já utiliza as TDIC em seu cotidiano com bastante frequência, nem que seja somente para entretenimento.

A partir desta realidade, dos “nativos digitais”, este trabalho busca contribuir para a formação docente com a compreensão do uso didático e pedagógico das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e dos Multimeios no cotidiano da Educação Infantil e Ensino Fundamental, uma vez que as crianças já estão familiarizadas com tais instrumentos, devido ao fato de terem nascido na época em que este são utilizados naturalmente no dia a dia de todos.

O relato de experiência, aqui trazido à tona, refere-se ao período de 19 de agosto de 2017 à 20 de dezembro de 2018, quando o docente da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais realizou uma experiência de ensino híbrido (ou educação híbrida) ao ministrar aulas no curso Técnico em Multimeios Didáticos, do CEOPEE – Centro de Orientação e Pesquisa em Educação Especial – em Uberaba-MG. A amostra constituiu-se de 17 alunas, de diferentes idades, que eram educadoras da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio em escolas públicas e particulares, na mesma cidade. Considerando que o referido curso se constituía como estratégia do Governo Estadual referente a educação no que tange ao currículo e ao ambiente escolar, e como programa de formação continuada e aperfeiçoamento de profissionais da educação, a estratégia do ensino híbrido foi adotada para cumprir o objetivo principal do curso:

[...] proporcionar aos seus alunos a formação necessária ao desenvolvimento de competências para atuar em atividades relacionadas ao planejamento, execução, controle e avaliação de funções de apoio pedagógico, assessorando a comunidade escolar na utilização de multimeios didáticos e tecnologias disponíveis (MINAS GERAIS, 2017, p. 3).

Objetivamos também permitir que todas as alunas pudessem desenvolver experiências inovadoras de construção do conhecimento que as auxiliasse em suas



próprias propostas de ensino, nas escolas onde atuam, visando a aprendizagem significativa. O foco foi ensinar e aprender sobre Ensino Híbrido, Metodologias Ativas, Tecnologias Digitais e Multimeios Didáticos vivenciando-se a teoria na prática. Buscamos assim, proporcionar um ambiente e oportunidades educacionais diversificadas, a partir da interação com múltiplas linguagens, recursos, espaços, saberes e agentes, além de demonstrar o quanto tudo isso pode potencializar o aprendizado, assim como descrever suas possíveis contribuições e peculiaridades no contexto atual da educação. A fundamentação teórica foi pautada essencialmente nos pensamentos e obras de José Manuel Moran e Lilian Bacich, associando ideias de outros pesquisadores e autores de referência nacional e internacional no assunto, como John Palfrey e Urs Gasser.

Tudo isso foi realizado durante o referido curso técnico por meio de atividades baseadas em práticas educacionais que pudessem contextualizar os conteúdos abordados correlacionando-os às experiências profissionais das alunas como professoras, já atuantes. Para tanto, tomamos como base, também, as prescrições do célebre relatório: “Educação: um tesouro a descobrir”, da International Commission on Education for the Twenty-first Century, organizado por Jacques Dellors para a Unesco; e nos pautamos no “paradigma do desenvolvimento humano pleno e integral como objetivo da educação e a pedagogia das competências como estratégia para ‘aprender a aprender’ pela vida toda” (BACICH; MORAN, 2018, p. 181).

O ambiente escolar, de antemão, dispõe de inúmeros objetos que favorecem o aprendizado das crianças, e se incluirmos nesta lista de objetos aqueles que sejam capazes de emitir sons, imagens, imagens em movimento e que tenham conexão com a internet, isto pode favorecer a atenção e até mesmo o aprendizado. Por isso, utilizamos o ensino híbrido como uma metodologia ativa de aprendizagem que permitisse a tradução do conhecimento em um trabalho concreto (“mão na massa”) de solução de problemas e desafios contextualizados à sala de aula. Pois “ao privilegiar estratégias ativas de aprendizagem para o ensino do ‘conhecimento poderoso’, favorecemos uma perspectiva de educação integral em que competências cognitivas e socioemocionais articulam-se efetivamente na prática educativa” (BACICH; MORAN, 2018, p. 181).

Quando nos referimos ao ensino híbrido, entendemos “híbrido” como blended, do inglês: misturado, mesclado. “A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Agora esse processo, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo [...]” (BACICH; MORAN, 2015, p. 1).

O ensino também é híbrido porque aprendemos por meio de processos, tempo e espaços formais e também não-formais. Uma educação híbrida pressupõe não haver uma só forma de aprender ou de ensinar, visto que o professor deve tomar o papel de ajudar o aluno a interpretar, relacionar, contextualizar e adquirir o conhecimento. Ou seja, ele se transforma em um professor mediador, facilitador e



condutor – ou educador<sup>1</sup> – aquele que apoia e media o processo de acesso e a construção do conhecimento diante dos interesses de cada indivíduo.

Existem diferentes maneiras – inclusive com trabalho colaborativo (em pares ou grupos) e apoiado por TDIC – que propiciam oportunidades de troca e de ensino-aprendizagem que rompem o espaço-tempo da sala de aula e transcendem os muros da escola. Isso porque, de acordo com os argumentos de Bacich e Moran (2015, p. 1):

Colaboração e uso de tecnologia não são ações antagônicas. As críticas sobre o isolamento que as tecnologias digitais ocasionam não podem ser consideradas em uma ação escolar realmente integrada, na qual as tecnologias como um fim em si mesmas não se sobreponham à discussão nem à articulação de ideias que podem ser proporcionadas em um trabalho colaborativo. Nesse sentido, um simples jogo ou atividade realizada no formato digital pode servir como inspiração para uma ação integradora, e não individual.

Esta pesquisa de natureza qualitativa foi iniciada com um estudo exploratório, a partir de uma revisão bibliográfica narrativa, realizada a partir de leituras críticas da teoria e da prática encontradas em livros e artigos científicos. Conforme Severino (2017, l. 2056),

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos.

Instaurou-se também uma pesquisa-ação nos moldes explicados por Severino (2017, l. 1987):

A pesquisa-ação é aquela que, além de compreender, visa intervir na situação, com vistas a modificá-la. O conhecimento visado articula-se a uma finalidade intencional de alteração da situação pesquisada. Assim, ao mesmo tempo que realiza um diagnóstico e a análise de uma determinada situação, a pesquisa-ação propõe ao conjunto de sujeitos envolvidos mudanças que levem a um aprimoramento das práticas analisadas.

As etapas desta pesquisa-ação ocorreram em diversos momentos, diversas vezes quase que de forma concomitante e/ou constante, como por exemplo a revisão de literatura, seminário, coleta de dados e ação sobre o grupo pesquisado. O que é característico deste tipo de pesquisa, estando em acordo com a flexibilidade do método, e acontece em “um constante vaivém entre as fases, que é determinado pela dinâmica do grupo de pesquisadores em seu relacionamento com a situação pesquisada” (GIL, 2002, p. 143).

<sup>1</sup> Educador: “não é um professor especializado encarregado do curso de educação para os meios. É um professor do século XXI, que integra os diferentes meios nas suas práticas pedagógicas” (JACQUINOT, 1998, p. 1). Além disso, o professor Educador é também um profundo conhecedor das linguagens da comunicação e da intencionalidade educativa dos meios, e atua diretamente na interface comunicação-educação.

## 2. O USO DIDÁTICO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A educação infantil é primeira fase de vida de um ser humano. Neste período é que a criança aprende questões essenciais como andar e falar, como também já interage com o meio e sociabiliza, até iniciar o processo de alfabetização. De acordo com a LDB de 1996, a Educação Infantil inicia-se do nascimento e finda-se aos seis anos de idade. Já os estudos do Ensino Fundamental I começam na sequência do término da Educação Infantil, costumeiramente entre os seis anos e vai até aproximadamente dez anos de idade. Momento de intenso aprendizado e muitos estímulos pertinentes a realidade e à sociedade o qual a criança pertence.

Como Palfrey e Gasser (2011, p. 11) já haviam conceituado, as crianças que nasceram a partir da década de 80 são nativos digitais, para tanto, são naturalmente habituados com as TDIC em sua realidade social, cultural e familiar, o que deveria ser também realidade em seu cotidiano escolar, desde que haja um princípio de autonomia, conforme explica La Taille sobre Piaget:

“[...] toda moral consiste em um sistema de regras, e a essência de toda moralidade deve ser procurada no respeito que o indivíduo adquire por estas regras”. Para o autor, o desenvolvimento da moral prevê três fases. A primeira é a anomia, normalmente observada em crianças até cinco anos. Nessa fase, as regras são seguidas pelo dever e pelo hábito, sem que a pessoa leve em conta as relações entre o bem e o mal. A segunda é a heteronomia, normalmente observada em crianças de até nove ou dez anos de idade: nessa fase, as regras são consideradas a autoridade, são impostas e não negociáveis, apesar de já haver uma percepção sobre o que é certo e errado. A terceira e última fase é conhecida como autonomia e nela o respeito às regras é entendido como acordo mútuo entre as partes (LA TAILLE, 1992, p. 49 apud MORAN, 2018, l. 2995).

A partir deste pensamento de princípio de moralidade, em que venha a ser desenvolvido na criança, é que se pode pensar na assimilação para a autonomia do uso das TDIC, como em jogos, ferramentas pedagógicas digitais ou aplicativos que permitam interação, criação e cooperação. O interesse por recursos digitais se intensifica com o tempo uma vez que este já é algo comum em nossa sociedade. Este interesse poderá se tornar uma grande ferramenta para ensino-aprendizado, uso pedagógico e aprimoramento moral. Neste sentido, utilizaremos aqui o conceito de cooperação que La Taille define a partir de Piaget, conforme referido por Moran:

O conceito de cooperação, também segundo Piaget (1977 apud LA TAILLE, 1992), está ligado aos estágios do desenvolvimento do ser humano. O autor considera quatro períodos no processo evolutivo da espécie humana, que são caracterizados por aquilo que o indivíduo consegue fazer melhor no decorrer das diversas faixas etárias, ao longo do seu processo de desenvolvimento. São eles: sensório-motor, pré-operatório, operações concretas e operações formais. Segundo o autor, a cooperação só pode acontecer no estágio opera-



tório e se define como a possibilidade de trabalho conjunto, de cooperar. La Taille (1992, p. 21) entende que “[...] o desenvolvimento cognitivo é condição necessária ao pleno exercício da cooperação, mas não condição suficiente, pois uma postura ética deverá completar o quadro” (MORAN, 2018, l. 2999).

Em diversas situações o aluno poderá adquirir o aprendizado por meios não convencionais, além da aula em que o professor fala e o aluno obedece e registre em folha ou caderno. De acordo com seu estágio de desenvolvimento, todos poderão aprender por meio de interação tecnológica, de forma coletiva e cooperando com o aprendizado dos demais participantes da aula ou projeto. “O conhecimento poderia ser apresentado de três formas diferentes: a oral, a escrita e a digital. Embora as três formas coexistam, torna-se essencial reconhecer que a era digital vem se apresentando com uma significativa velocidade de comunicação” (LÉVY, 1993 apud MORAN, 2000, p. 73).

No que tange ao avanço das tecnologias digitais como alternativa de enriquecimento pedagógico, Moran, baseado em Kenski, explica que

O estilo digital engendra, obrigatoriamente, não apenas o uso de novos equipamentos para a produção e apreensão do conhecimento, mas também novos comportamentos de aprendizagem, novas racionalidades, novos estímulos perceptivos. Seu rápido alastramento, e multiplicação, em novos produtos em novas áreas, obriga-nos a não mais ignorar sua presença e importância (KENSKI, 1998, p. 61 apud MORAN, 2000, p. 74).

Como nos sugere os autores, não se deve ignorar a importância da era digital, mas valorizá-la como um momento de novas oportunidades, novas descobertas em um menor tempo. Os nativos digitais se adequam a esta mudança com o devido despojo, pois eles se utilizam desses recursos em seu cotidiano fora do ambiente escolar. A constatação da era digital como uma nova fórmula para difundir o conhecimento não quer dizer que se deve abandonar todo um caminho percorrido onde se usava a linguagem oral e escrita, nem mesmo usar ininterruptamente os computadores na educação. Pressupõe-se que os recursos tecnológicos eletrônicos sejam usados como ferramentas fomentadoras de metodologias que auxiliem e diversifiquem o aprendizado.

Pensando nisto, Bacich e Moran (2018, l. 161) esclarecem que, por exemplo, a Metodologia Ativa é centrada na atividade e criatividade do aluno, onde se utiliza de métodos de inter-relação entre educação cultura, sociedade, política e escola. Assim como também é indispensável a mediação pedagógica, o que acontece na figura e postura do professor, na forma de conduzir suas aulas, de abordar o conteúdo, na forma de lidar com os alunos, no convívio com todos.



Como forma de exemplificação da mediação pedagógica, trazemos aqui a lista de suas principais características, conforme Masetto (2010, p. 145-146):

[...] dialogar permanentemente de acordo com o que acontece no momento; trocar experiências; debater dúvidas, questões ou problemas; apresentar perguntas orientadoras; orientar nas carências e dificuldades técnicas ou de conhecimento quando o aprendiz não consegue encaminhá-las sozinho; garantir dinâmica do processo de aprendizagem; propor situações-problema e desafios; desencadear e incentivar reflexões; criar intercâmbio entre a aprendizagem e a sociedade real onde nos encontramos, nos mais diferentes aspectos; colaborar para estabelecer conexões entre o conhecimento adquirido e novos conceitos; fazer a ponte com outras situações análogas; colocar o aprendiz frente com questões éticas, sociais, profissionais por vezes conflitivas; colaborar para desenvolver crítica com relação à quantidade e à validade das informações obtidas; cooperar para que o aprendiz use e comande as novas tecnologias para suas aprendizagens e não seja comandado por elas ou por quem as tenha programado; colaborar para que se aprenda a comunicar conhecimentos, seja por meio de meios convencionais, seja por meio de novas tecnologias.

Para que venhamos a alcançar resultados positivos no aprendizado e no desenvolvimento como um todo, demandamos de professores bem preparados, moral, intelectual e emocionalmente. A criança segura se desenvolve melhor, mas para isso ela necessita do apoio de seus familiares e precisa sentir-se segura junto ao professor. O que se reafirma pelas palavras de Moran (2000, p. 26):

O conhecimento depende significativamente de como cada um processa as suas experiências quando criança, principalmente no campo emocional. Se a criança sente-se apoiada, incentivada, ela explorará novas situações, novos limites, expor-se-á a novas buscas. Se pelo contrário, sente-se rejeitada, rebaixada, poderá reagir com medo, com rigidez, fechando-se defensivamente diante do mundo, não explorando novas situações.

Assim, reiteramos que não é somente a existência ou o uso das TDIC que fazem a diferença no desenvolvimento e na relação ensino-aprendizagem, é preciso professores verdadeiramente imbuídos na missão de educar.

### **3. OS INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS DIGITAIS MAIS UTILIZADOS NO CONTEXTO PEDAGÓGICO**

Atualmente as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) estão presentes em nossa sociedade em diversos recursos eletrônicos como em computadores, tablets, notebooks e smartphones, que servem à comunicação, ao entretenimento e também são usadas como recursos pedagógicos em diversas situações. Kenski (2012, p. 33) ressalta essas questões:





A convergência das tecnologias de informação e comunicação para a configuração de uma nova tecnologia, a digital, provocou mudanças radicais. Por meio das tecnologias digitais é possível representar e processar qualquer tipo de informação. Nos ambientes digitais reúnem-se a computação [...], as comunicações [...] e os mais diversos tipos, formas e suportes em que estão disponíveis os conteúdos [...]. É possível articular telefones celulares, computadores, televisores, satélites, etc. e, por eles, fazer circular as mais diferenciadas formas de informação. Também é possível a comunicação em tempo real, ou seja, a comunicação simultânea, entre pessoas que estejam distantes, em outras cidades, em outros países ou mesmo viajando pelo espaço.

Como já foi mencionado, os instrumentos de tecnologias digitais não são somente de uso individual, temos também a lousa digital interativa que permite uma aula expositiva para o professor e participação coletiva por parte dos alunos, como explica Gomes (2011, p. 273): “A lousa digital interativa é um recurso tecnológico que possibilita o desenvolvimento de atividades pedagógicas com o uso de imagens, textos, sons, vídeos, páginas da internet, dentre outras ferramentas”.

O ciberespaço, ou melhor, a internet é uma rede de comunicação mundial que fascina, encanta e motiva os alunos. Oferece infinitas formas de aprendizado, como nos esclarece Lévy (2010a, p. 104):

Mais do que nunca, a imagem e o som podem tornar-se os pontos de apoio de novas tecnologias intelectuais. Uma vez digitalizada, a imagem animada, por exemplo, pode ser decomposta, recomposta, repostada, indexada ordenada, comentada, associada ao interior de hiperdocumentos multimídias. É possível (será possível em breve) trabalhar com a imagem e o som, tão facilmente quanto trabalhamos hoje a escrita, sem necessidade de materiais de custo proibitivo, sem uma aprendizagem excessivamente complexa [...].

Afinal, conforme conclui Almeida (BACICH; MORAN, 2018, l. 183), sobre programar aulas mais atrativas e diversificadas: “desenvolver metodologias ativas por meio das mídias e das TDIC significa reinterpretar concepções e princípios elaborados em um contexto histórico, sociocultural, político e econômico diferente do momento atual”.

## **4. UMA DISTÂNCIA FORÇADA EM 2020**

O ano de 2020 provocou uma inédita mudança na humanidade, que fez surgir uma intensa transformação nos procedimentos de vários setores para se adequar à pandemia do Novo Corona Vírus. Dentre esses segmentos, a educação, foi um dos que mais sofreram impactos. Mesmo que já se utilizasse das tecnologias digitais para determinadas situações, foi preciso uma imediata adaptação para dar continuidade aos trabalhos de escolas e professores em todo o mundo.



Essa realidade exigiu dos profissionais da educação habilidades até então não tão obrigatórias, pois mesmo quem não trabalhava com as TDIC teve que fazer uso delas para o processo de ensino-aprendizagem no momento de isolamento social – um distanciamento forçado e necessário para evitar aglomerações e afastar o risco de contaminação por COVID-19 (CANI, SANDRINI, SCALZER, SOARES, 2020, p. 23-39).

As mudanças no segmento educacional foram imediatas, aulas remotas tiveram que ser pensadas e programadas quase que instantaneamente, em muitas escolas, professores e alunos da Educação Infantil ao Ensino Médio tiveram que se adaptar ao ensino não presencial ou telepresencial. Propiciou-se, assim, a possibilidade de vivermos de forma intensa uma realidade prenunciada há vinte anos por Moran (2000 p. 58):

À medida que avançam as tecnologias de comunicação virtual, o conceito de presencialidade também se altera. Poderemos ter professores externos compartilhando determinadas aulas, e um professor de fora “entrando” por vídeo conferência na minha aula. Haverá um intercâmbio muito maior de professores, por meio do qual cada um colaborará em algum ponto específico, muitas vezes à distância.

A realidade deste ano tem sido de intensas modificações, desafios e adequações, porém as TDIC têm amenizado a distância aliadas à continuidade da educação, mesmo em tempos de pandemia. Moran (2000, p. 59) ainda acrescenta:

O conceito de curso, de aula, também muda. Hoje entendemos por aula um espaço e um tempo determinados. Esse tempo e esse espaço serão cada vez mais flexíveis. O professor continua “dando aula” quando está disponível para receber e responder a mensagens dos alunos, quando cria uma lista de discussão e alimenta continuamente os alunos com textos, páginas da internet, fora do horário específico de aula. Há possibilidade cada vez mais acentuada de estarmos todos presentes em muito tempos e espaços diferentes, quando tanto professores quanto alunos estão motivados e entendem a aula como pesquisa e intercâmbio, com os alunos sendo supervisionados, animados e incentivados pelo professor.

O autor descreve a não presencialidade como parte da nossa realidade. Ele fala de um professor incentivador de conhecimento, um fluente utilizador das tecnologias digitais. Porém, atualmente, sem escolhas, professores e escola se foram praticamente obrigados a utilizarem as TDIC, sem opção de outros recursos, que pudessem incentivar a construção do conhecimento à distância. Mesmo assim, professores e gestores continuam a se adaptar e a se reinventar para finalizar o ano letivo apesar de suas dificuldades e das limitações impostas pelo período de pandemia. Situação que veio comprovar que estávamos no caminho certo, por assim dizer, desde 2017, quando ousamos ensinar e vivenciar o Ensino Híbrido, as Metodologias Ativas e as Tecnologias Digitais no Curso Técnico de Múltiplos Didáticos.



## 5. RELATO DE EXPERIÊNCIA DO CURSO TÉCNICO DE MULTIMEIOS DIDÁTICOS EM 2017 E 2018

O atual relato de experiência com ensino híbrido refere-se ao trabalho realizado no período de 19 de agosto de 2017 à 20 de dezembro de 2018, no curso Técnico em Multimeios Didáticos, do Centro de Orientação e Pesquisa em Educação Especial – Uberaba-MG. O trabalho foi realizado junto às 17 alunas do curso, que trabalhavam lecionando na Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio, em escolas públicas e particulares na mesma cidade. Considerando que o referido curso se constituía como estratégia do Governo Estadual referente a educação no que tange ao currículo e ao ambiente escolar, como programa de formação continuada e aperfeiçoamento de profissionais da educação, tínhamos nele o objetivo de contribuir para a compreensão do uso crítico, didático e pedagógico do Ensino Híbrido, das Metodologias Ativas, das Tecnologias Digitais e dos Multimeios Didáticos na práxis da Educação Básica.

Neste experimento educacional, repensamos a condução de nossas aulas e utilizamos dessas mesmas concepções, metodologias e tecnologias em nossas práticas educacionais, conforme indicado por Bacich e Moran (2015), para que as alunas pudessem aprender vivenciando a teoria na prática. Tal vivência foi desenvolvida de acordo com a proposta de modelos de rotação do Instituto Clayton Christensen (CHRISTENSEN, 2012), conforme abordaremos a seguir, com as descrições de algumas formas de organização e modelos de rotação e a forma como foram utilizados para organizar as estudantes em três grupos de revezamento de atividades, de acordo com momentos predeterminados e orientações do professor que conduzia as atividades. Professor este que passa a atuar como orientador e mediador,

Informa, ajuda a escolher as informações mais importantes, trabalha para que elas se tornem significativas para os alunos, permitindo que eles as compreendam, avaliem – conceitual e eticamente –, reelaborem-nas e adaptem-nas aos seus contextos pessoais. Ajuda a ampliar o grau de compreensão de tudo [...] (MORAN, 2000, p. 30-31),

No início dos trabalhos, a turma foi dividida em 2 grupos com 6 estudantes e 1 grupo com 5 alunas, para realizarem trabalhos colaborativos em diversos assuntos e conteúdos abordados pelas disciplinas de Multimeios na Educação I e II, tais como: arte e mídias, processos artísticos e educacionais, recursos tecnológicos digitais e audiovisuais, fotografia e cinema, meios de comunicação de massa: revistas, jornais, rádio, televisão e internet. Neste viés, foram utilizados os seguintes modelos de rotação:



## 5.1 Rotação por estações

**Definição:** As estudantes são organizadas em grupos e cada grupo realiza uma tarefa de acordo com os objetivos da aula. Uma dessas está envolvida com atividades on-line, que independem do acompanhamento direto do professor, ficando assim mais autônoma. Assim, com este método, valoriza-se tanto os momentos em que as alunas trabalham de forma colaborativa, quanto outros nos quais venham a trabalhar individualmente. Após determinado tempo, previamente combinado, as estudantes trocam de estações e esse revezamento continua até que todas tenham passado por todas as estações. As atividades não seguem uma ordem de realização, são, de certa maneira, independentes, embora funcionem de modo integrado para que todas tenham a oportunidade de acesso aos mesmos conteúdos e recursos até o final da aula.

**Experiência:** Nas aulas que tinham essa atividade, o professor montava uma estação em um canto da sala com duas mesas e dois *laptops* (computadores portáteis) que ficavam disponíveis para consultas e pesquisas na *Internet*, e ainda apostilas e artigos previamente selecionados pelo professor, bem como para elaboração de trabalhos que seriam apresentados em seminários posteriormente. Estes aparelhos ficavam disponíveis, livremente, durante toda a aula, porém por um tempo limitado a 25 minutos para cada grupo, visto que eram apenas três grupos. As estudantes foram deixadas livres, como os grupos tinham cerca de seis a cinco alunas, quando duas ou três estavam no computador as demais ficavam fazendo a parte manuscrita, organizando e concatenando ideias e conteúdo ou montando a parte artística ou lúdica da apresentação. Em outros momentos, as alunas de cada grupo se reuniam todas ao redor dos computadores para a construção de seus trabalhos de forma mais efetiva.

## 5.2 Laboratório rotacional

**Definição:** As estudantes usam a sala de aula e o laboratório de informática, ao mesmo tempo, para trabalho on-line. Assim, as que são direcionados ao laboratório trabalham individualmente nos computadores para cumprir os objetivos fixados pelo professor que está com o restante da turma, realizando sua aula da maneira que melhor lhe convém. Esta proposta é semelhante ao modelo de *rotação por estações*, porém, agora, as alunas devem dirigir-se aos laboratórios, onde trabalharão autônomas e acompanhadas por um professor tutor.

**Experiência:** Pela falta de um professor tutor, essa opção de rotação foi pouco utilizada e quando isso era feito, o professor tinha que orientar as estudantes sobre o que e como fazer nos computadores do laboratório de informática da escola, quais softwares utilizar etc. E depois voltava para a sala de aula para prosseguir com outras atividades com o restante da turma. Ao final do horário da aula, o professor voltava ao laboratório para verificar o que as alunas haviam feito, tirava



dúvidas e depois voltavam todos para a sala de aula para, então, terminar a aula e liberar a turma para o intervalo.

Uma peculiaridade é que, como a escola era pública, os *softwares* eram livres fazendo parte do sistema operacional *Linux* e o laboratório não tinha conexão com a *Internet*, o que inviabilizou o trabalho online, mas possibilitou a utilização gratuita de alguns aplicativos bastante interessantes para pintura e desenho digital, edição de imagens, áudio e vídeo. Após essas atividades, o trabalho final culminou em um pequeno episódio de *podcast* apresentado por um dos grupos ao final do último semestre.

### 5.3. Sala de aula invertida

**Definição:** A teoria e os conteúdos são estudados previamente pelas estudantes, em suas casas, no formato on-line, por meio de leituras e vídeos, enquanto o espaço da sala de aula é utilizado para discussões, atividades e outros trabalhos. Esse modelo pode ser aprimorado propiciando-se a descoberta e a experimentação, ou seja, oferecer possibilidades de interação com a prática antes do estudo da teoria. Isso ocorre porque, conforme estudos, as estudantes constroem sua visão de mundo ativando conhecimentos prévios e integrando as novas informações com estruturas cognitivas já existentes para então pensar criticamente sobre o que estudaram.

**Experiência:** Para esta modalidade foi proposta, pelo professor, a utilização da ferramenta de Sala de Aula Virtual do Google (gratuita), também conhecida como *Google Classroom*, onde foi criada uma sala de aula específica para a referida turma e inseriu-se as alunas, por meio de seus endereços de e-mail. Ao longo dos semestres, foram sendo inseridos, no *Google Classroom*, diversos materiais para estudo e pesquisa, os quais foram organizados e agrupados em tópicos (postagens), como por exemplo: referências de aplicativos, links para websites, vídeos, apostilas, textos e artigos em .pdf, apresentações de slides, bem como orientações de estudo e de preparação para as aulas.

Aqui, cabe destacar que a usabilidade da ferramenta é bastante fácil e intuitiva, por fazer parte do mesmo conjunto de aplicativos do Gmail, com interface já familiar a várias pessoas. Além disso, o *Google Classroom*, possibilita interação assíncrona com a disponibilidade de videoaulas gravadas e, também, comentários entre alunas e professor, o que é muito importante para tirar dúvidas.

Assim, a cada semana ou quinzena, as alunas podiam acessar e estudar os conteúdos, antes das aulas, de maneira assíncrona, cada uma ao seu tempo, possibilitando, para os momentos presenciais, abertura para aprofundamento e troca por meio de discussões, atividades dinâmicas ou práticas, desenvolvimento de trabalhos, tirar dúvidas, apresentar seminários etc. O que enriqueceu muito a ex-

perencia de aprendizagem de todos, inclusive do próprio professor.

## 5.4. Rotação individual

**Definição:** É proposta a cada aluna uma lista de atividades que ela deve completar durante uma aula. É uma oportunidade de o professor personalizar o ensino, com base nas dificuldades e facilidades de cada estudante, identificadas anteriormente, e então elaborar um plano de rotação individual que faça sentido e tenha como foco um caminho a ser percorrido por cada uma. A diferença desse modelo é que as estudantes não rotacionam, necessariamente, por todas as modalidades ou estações propostas, pois cada uma tem sua agenda diária individual, personalizadas conforme suas necessidades, e o tempo de rotação pode ser livre. Em algumas situações, pode não ocorrer rotação. Tudo depende das características de cada aluna, do modo de condução e das opções feitas pelo professor para encaminhar cada atividade.

**Experiência:** Neste modelo, tivemos, por assim dizer, poucas intervenções sobre as dificuldades. O professor optou por posicionar-se a aproveitar mais as facilidades de cada estudante, o que possibilitou, a cada uma, demonstrar suas habilidades e diferenciais: artísticas, tecnológicas, profissionais e pessoais. Cada estudante pôde escolher quais tipos de atividades realizar conforme seus gostos e aptidões. Algumas alunas atuaram como repórteres em um minidocumentário que foi desenvolvido sobre a história da escola. Outras entraram em contato com um radialista local que, ao vivo no rádio, fez parabenizações ao curso técnico da escola. Uma das estudantes entrevistou um antigo neurologista que havia auxiliado no projeto e na fundação da escola; e algumas outras entrevistaram diretora, professores, funcionários e outras alunas da escola. E, ainda, algumas alunas fizeram roteiros, outras filmaram, organizaram e agendaram as entrevistas junto aos entrevistados, e algumas mais pesquisaram os arquivos da escola. E assim, desenvolveram suas habilidades, cada qual ao seu modo.

Assim, com diversas atividades realizadas, ao final do primeiro e do segundo semestres, todas essas propostas culminaram em apresentações de seminários, aos moldes de aulas ministradas com multimeios didáticos. As estudantes utilizaram artesanato, teatro (encenando programa jornalístico de TV e de rádio), experiências com pinturas e tintas, mostras de obras de artes. Elas também realizaram jogos de *quiz* em aplicativos com o *Kahoot* e o *PowerPoint*, bem como apresentaram vídeos, a partir dos conteúdos estudados na sala de aula invertida.

De tal maneira, ao final do curso, as estudantes, organizadas em grupos, haviam contemplado diversos conteúdos e experiências, tendo como resultado diversas produções: publicaram *blogs* sobre rádio, televisão e cinema; produziram um programa de áudio em formato *podcast*, inclusive com vinheta de abertura; e desenvolveram um projeto de pesquisa com arquivos, fotografias antigas e gravação



de entrevistas para a produção de um minidocumentário sobre a história da escola. Como fato interessante destacamos que, nesse ponto, pela vocação da escola, o tópico sobre inclusão e acessibilidade foi abordado e debatido diversas vezes, com a contribuição das alunas e, também, dos entrevistados.

## 5.5 Análise e discussão sobre a experiência

A realização dessa experiência educacional proporcionou, para alunas e professor, uma reflexão profunda e crítica sobre a linguagem audiovisual dentro e fora da Escola, desde o processo de comunicação, passando pelas artes, até os recursos tecnológicos da sociedade contemporânea, cumprindo com as demandas da educação integral na formação de sujeitos críticos, autônomos e responsáveis consigo mesmos e com o mundo. Em muitos momentos, foi possível realizar atividades que exploravam a transversalidade e interdisciplinaridade, inclusive em ambientes fora da sala de aula e até mesmo fora da escola, possibilitando personalização e experimentação dos diversos multimeios didáticos e tecnologias digitais de informação e comunicação.

Durante as aulas, as alunas desenvolveram estratégias ativas de construção do conhecimento e foram estimuladas à autonomia e ao protagonismo, fornecendo oportunidades a todas as estudantes, de forma inclusiva, até mesmo para as que tivessem alguma necessidade especial. O que só foi possível devido ao posicionamento do professor de se afirmar como autor curricular e mediador das situações e dos percursos de aprendizagem das alunas. Isto foi feito por meio de experiências práticas, vivenciadas pelas alunas e pelo professor dentro e fora da sala de aula, utilizando-se dessa modalidade de ensino e de comunicação através de múltiplos meios e tecnologias digitais para uma aprendizagem significativa. O que permitiu, às educandas, se tornarem profissionais dos sistemas escolares e da educação básica com uma visão mais aprofundada e crítica na utilização das TDIC, dos recursos audiovisuais e dos multimeios didáticos, dentro e fora da escola.

Por fim, as alunas puderam ampliar seus repertórios reconhecendo os mais diversos contextos da educação e ainda puderam exercitar seus poderes de autoria como participantes ativos dos processos formativos na construção do conhecimento. Isso foi possível mediante as mais variadas atividades realizadas, conforme supracitado, e, ainda, devido à diversificação de conteúdos abordados, além dos meramente curriculares, que incluíam e transitavam entre temas e discussões como: uma educação que nutra a criatividade das crianças e às respeite; escolarização, educação de jovens, o crime e a evasão escolar de jovens nas periferias das grandes capitais; jornalismo, televisão, cinema e educação como formas de crítica ou de manipulação política, social e econômica; a produção brasileira de jogos eletrônicos, de ferramentas e de tecnologias educacionais e de comunicação assistiva; dentre outros.



Para o professor, de forma especial, foi proporcionado muito aprendizado com essa turma de estudantes dedicadas, e, é claro, com toda a dinâmica entre estudos para entender o ensino híbrido, preparação e realização das modalidades de rotação, das aulas e das adaptações e adequações que por várias vezes foram necessárias durante todo processo naqueles dois semestres, nos quais laços se fizeram e reconhecimentos foram construídos com confiança e esforço mútuos. O que era constantemente comprovado pelos relatos cotidianos das próprias alunas, que emocionavam e motivavam ainda mais o professor com sua árdua rotina diária de dedicação ao trabalho, aos estudos e à família.

Na atual conjuntura, importante se faz destacar que até hoje (2020), ainda há depoimentos de alunas agradecendo a experiência destas aulas, pois, desde 2018, tiveram a oportunidade de ter aprendido e vivenciado o ensino híbrido e o uso das TDIC e dos Multimeios, preparando-se para a “educação do futuro”, que se faz presente, a educação 4.0<sup>2</sup>, mas também para o que ninguém imaginava na época: o 2020 da pandemia e do isolamento social. Uma educação, forçosamente remota, à distância (ou semipresencial, quando for possível), telepresencial e online. Uma nova era que nos faz pensar muito em toda a evolução tecnológica que estamos presenciando, e também nas necessidades educacionais da geração atual e das novas gerações. E nos compele a refletir se estamos preparados para esse novo mundo e se estamos preparando nossos estudantes para esse “novo normal”<sup>3</sup>.

Pois, apesar disso, conforme afirma Martins (2020, p. 254) “não fará mais sentido perdermos tempo categorizando o que é educação a distância ou educação presencial”. Estamos vivendo a desconstrução acelerada de muitos paradigmas que sustentaram nossas vidas por anos, mas agora instaura-se um novo paradigma mundial e o sistema educacional não fica fora, mesmo que se tente encontrar desculpas diante de certas precariedades, e somos forçados a superar quaisquer limitações.

[...] no paradigma educacional pós-Covid19, o novo normal será a educação semipresencial mediada por recursos educacionais digitais e a categorização equivocada da educação a distância como modalidade se tornará anacrônica, visto que a aplicação dos métodos e das tecnologias educacionais hoje disponíveis ressignificará os conceitos de distância e de ensino (MARTINS, 2020, p. 242).

Voltando ao relato de experiência, em grande parte, o processo avaliativo das alunas foi realizado através da produção de memorial, participação em debates, trabalhos escritos e apresentações de seminários presenciais, além da participação em atividades online disponibilizadas na sala de aula virtual. Durante o curso, foi possível constatar que cada estudante pôde, então, desenvolver as seguintes ha-

2 “É uma Educação que começa a responder às necessidades da “Indústria 4.0” ou da também chamada quarta revolução industrial, onde a linguagem computacional, a Internet das Coisas, a Inteligência Artificial, os robôs e muitas outras tecnologias se somam para dinamizar os processos nos mais diversos segmentos da Indústria” (ANTUNES, 2017).

3 “O comum leva ao conceito de normalidade quando aquele padrão estabelecido como um, de todos, de alguma forma garante sobrevivência e proteção àqueles que fazem parte. [...] A normalidade, portanto, seria a constituição de um padrão que assegura às pessoas que estão contidas nele uma certa proteção, segurança, continuidade, e, portanto, sobrevivência. [...] O novo normal, na verdade, seria a proposta de um novo padrão que possa garantir nossa sobrevivência. [...]” (SCHIRATO, 2020).





bilidades:

- a) Compreensão do processo evolutivo da arte e das tecnologias na educação;
- b) Conhecimento e utilização dos multimeios e tecnologias disponíveis aplicados à educação e ao processo de ensino e aprendizagem;
- c) Percepção da integração dos *hardwares*, *softwares* e recursos humanos na educação.
- d) Reflexão sobre o valor da arte, dos multimeios e das tecnologias na educação e na vida social.
- e) Construção de condições para recepção e análise crítica dos multimeios e das tecnologias, bem como da competência para o uso destes como ferramentas facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem, aquisição do conhecimento e desenvolvimento do ser humano.
- f) Autoformação como resultado de um constante e permanente investimento autônomo e individual e colaborativo no processo de ensino-aprendizagem ativo e em busca da construção do próprio conhecimento e do autodesenvolvimento.

Toda a experiência foi enriquecida por combinações de aprendizagem por desafios, problemas reais e jogos, com a aula invertida, o que foram muito importantes para que as alunas aprendessem fazendo, juntas ou em ritmo próprio. Mas, como é muito bem advertido por Bacich e Moran (2015, p. 3), “são muitas questões que impactam a questão da educação híbrida, que não se reduz a metodologias ativas, ao mix de presencial e on-line, de sala de aula e outros espaços”. O que de melhor pode acontecer é mostrar-se que, com essa prática, ensinar e aprender pode ser bastante fascinante graças às inúmeras facilidades oferecidas; e o pior, pode ser a frustração diante das dificuldades de conseguir que todos os envolvidos desenvolvam seus potenciais e realmente se mobilizem para aprender e evoluir sempre mais. E não podemos deixar de mencionar que isto na realidade aconteceu algumas vezes. As dificuldades eram também perceptíveis nos rostos das estudantes com semblantes cansados do dia a dia do trabalhar, estudar e cuidar da família.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que foi possível, neste trabalho, demonstrar a eficácia das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), dos Multimeios Didáticos, das Metodologias Ativas, enfim do Ensino Híbrido através de diversos estudos abordados pelos autores selecionados por nós na pesquisa bibliográfica. Além disso, todos eles apontam as TDIC como recursos indispensáveis para uma educação de



qualidade, diversificada, interativa, atrativa, motivadora, em qualquer dos níveis de ensino. Até porque nossos estudantes mudaram e hoje não são mais como os de quando o nosso sistema educacional foi criado. Isto tanto pode ocorrer no ensino presencial como à distância, e sobretudo em tempos de isolamento social, conforme é possível verificar atualmente, na situação de pandemia vivida desde 2020.

Por meio do Ensino Híbrido, dos Multimeios e das TDIC, a educação pode se concretizar de forma eficaz com a interação dentro e fora de sala de aula, com alunos e professores, ao vivo ou mesmo que de forma remota. Assim, os processos pedagógico e cognitivo se enriquecem a partir de metodologias ativas agregando recursos tecnológicos digitais, tornando o aprendizado mais significativo, como é possível comprovar por meio das pesquisas e das práticas dos referidos autores, conforme estes vêm abordando desde o começo dos anos 2000. Além, é claro, dos resultados obtidos por meio da nossa pesquisa-ação, realizada de 2017 a 2018, aqui apresentada como relato de experiência.

Ademais, para concluir, para nós, não há lição maior, do que essa que se perpetua no coração do professor até hoje: diante da humildade, do carinho, do respeito, da resiliência e da persistência de valentes e queridas alunas, valeu e vale a pena, todos os dias, investir e inovar na educação, mesmo frente a tantos desafios que se encontram nas escolas, principalmente as públicas. Finalizamos nos posicionando assim como Feldman (2001, p. 31) “Sejam quais forem os julgamentos, continuaremos nossas tentativas de melhorar a teoria, a política e a prática educacional, acreditando firmemente que tais esforços fazem diferença”.

Nossos mais sinceros votos são que este trabalho sirva de inspiração para que educadores possam vir a reavaliar a sua própria conduta e seus resultados; e que possam se apropriar deste conhecimento para potencializarem suas práticas docentes no cotidiano escolar ou no âmbito educacional de forma geral, com um trabalho mais autêntico, eficiente e satisfatório, inclusive para si mesmos.

## Referências

ANTUNES, Juliana. O termo Educação 4.0 nos faz pensar em toda a evolução tecnológica que estamos presenciando, e também nas necessidades educacionais das novas gerações! **Positivo Tecnologia Educacional**, São Paulo, 27 dez. 2017. Disponível em: <https://tecnologia.educacional.com.br/educacao-4-0/a-educacao-40-ja-e-realidade/#:~:text=%C3%89%20uma%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20que%20come%C3%A7a,mais%20diversos%20segmentos%20da%20Ind%C3%BAstria>. Acesso em: 25 jun. 2020.

BACICH, Lilian. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. **Anais do Workshop de Informática na Escola**, [S.l.], p. 679, nov. 2016. ISSN 2316-6541. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/6875>. Acesso em: 25 jun. 2020.

BACICH, Lilian; MORAN, José. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, v. 17, n. 25, p. 45-47, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2015/07/hibrida.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2020.



BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. Edição Kindle.

CANI, J. B.; SANDRINI, E. G. C.; SOARES, G. M.; SCALZER, K. Educação e COVID-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem "prioritariamente" pelas TDIC. **Revista Ifes Ciência**, v. 6, n. 1, p. 23-39, 13 jun. 2020. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/713>. Acesso em: 02 jun. 2020.

DELORS, J. **Educação**: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez, UNESCO, MEC, 1998.

FELDMAN, David Henry. Capítulo 1: Como o Spectrum começou. In: CHEN, Jie-Qi et. al. **Utilizando as competências das crianças**. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. p. 17-32. (Coleção Projeto Spectrum: A Teoria das Inteligências Múltiplas na Educação Infantil, v. 1).

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Elaine Messias. Uma experiência com o uso da Lousa Digital Interativa por profissionais da educação infantil. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 12, p. 268-286, 2011. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1213>. Acesso em: 02 jun. 2020.

JACQUINOT, Geneviève. **O que é um educador**. Núcleo de Comunicação e Educação da Universidade de São Paulo, 1998. Disponível em: <http://www.usp.br/nce/?wcp=/aeducucomunicacao/saibamais/textos/texto,2,232,94>. Acesso em: 02 jun. 2020.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8 ed. Campinas-SP: Papirus, 2012.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução Carlos Irineu Costa. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2010a.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução Carlos Irineu Costa. 3 ed. São Paulo: Editora 34, 2010b.

MARTINS, R. X. A COVID-19 E O FIM DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UM ENSAIO. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 242-256, 15 maio 2020.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Plano de Curso do Curso Técnico em Multimeios Didáticos**. Belo Horizonte, 2017. 17 p.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Papirus Editora, 2000.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas-SP: Papirus Editora, 2000.

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital**: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Tradução Magda França Lopes; Revisão técnica Paulo Gileno Cysneiros. Porto Alegre: Artmed, 2011. Edição do Kindle.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2017. Edição Kindle.

SCHIRATO, Maria Aparecida Rhein. Novo normal: entenda melhor esse conceito e seu impacto em nossas vidas. **Inspere**, São Paulo, 07 mai. 2020. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/noticias/novo-normal-conceito/>. Acesso em: 25 jun. 2020.

# CAPÍTULO 3

## **GESTÃO DA QUALIDADE COMO REQUISITO PARA EXCELÊNCIA NAS PESQUISAS E PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS DOS LABORATÓRIOS ACADÊMICOS**

QUALITY MANAGEMENT AS A REQUIREMENT FOR EXCELLENCE  
IN RESEARCH AND SCIENTIFIC PUBLICATIONS OF ACADEMIC  
LABORATORIES

**Maria Beatriz Calderan Rodrigues Bonassi**  
**Flávia Lordello Piedade**

## Resumo

Cada vez mais as necessidades do mercado, as exigências das entidades governamentais e a busca por maior confiabilidade dos resultados levam os laboratórios de ensaio e calibração a adotarem Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) específicos. Essa realidade também é observada no ambiente acadêmico, onde se nota o interesse dos laboratórios em firmar parcerias com empresas e instituições para desenvolvimento de produtos de inovação comerciáveis. Tanto do ponto de vista tecnológico como financeiro, soluções inovadoras e acessíveis que colaborem com a adoção de um sistema de gestão eficaz e eficiente no ambiente acadêmico são cada vez mais necessárias, especialmente no Brasil onde os laboratórios dependem de investimentos para manutenção de suas pesquisas. O ambiente acadêmico possui demandas diversas, com requisitos específicos, uma vez que a maioria dos laboratórios universitários realizam pesquisas científicas com diferentes alunos de graduação e pós-graduação, não necessariamente prestam serviços a clientes com comercialização de produtos e não operam como empresas. Além do mais, a maioria dos laboratórios acadêmicos não dispõe de recursos financeiros para implementar um SGQ e se acreditar pela ISO 17025:2017.

**Palavras-chave:** Sistema de Gestão de Qualidade; Laboratório acadêmico; Rigor científico; ISO 17025:2017

## Abstract

Increasingly, the needs of the market, the demands of government agencies, and the search for greater reliability of results lead the testing and calibration laboratories to adopt specific Quality Management Systems (QMS). This reality is also observed in the academic environment, where we note the interest of laboratories in establishing partnerships with companies and institutions to develop marketable innovation products. From a technological and financial point of view, innovative and affordable solutions that collaborate with the adoption of an effective and efficient management system in the academic environment are increasingly necessary, especially in Brazil, where laboratories rely on investments to maintain their research. The academic environment has several demands, with specific requirements, since most university laboratories carry out scientific research with different undergraduate and graduate students, do not necessarily provide services to customers with products marketing and do not operate as companies. In addition, most academic laboratories do not have the financial resources to implement a QMS and to accredit by ISO 17025: 2017.

**Key-words:** Quality Management System; Academic laboratory; Scientific rigor; ISO 17025: 2017



## 1. INTRODUÇÃO

A qualidade na pesquisa é um tema que está sempre em pauta internacionalmente e nos últimos anos vem ganhando especial atenção nas agências de fomento do país. As Universidades estrangeiras renomadas, como *Wageningen University*, *UC Davis*, *University of Arizona*, *Cambridge Massachusetts*, *Universitat de València*, entre outras, já investem nesse quesito e são reconhecidas exatamente por apresentarem confiança em sua gestão. Em busca por periódicos no NCBI podemos observar que os artigos científicos a partir de 2015 vem apresentando essa preocupação, desde o estabelecimento dos padrões como para os cálculos de incerteza dos resultados, garantindo a acurácia dos mesmos.

Neste sentido, os laboratórios acadêmicos ao se dedicarem à tríade pesquisa, ensino e extensão devem buscar um alto grau de qualidade nos experimentos realizados. Para tanto, a adoção de sistemas de gestão da qualidade (SGQ) representa uma importante ferramenta no gerenciamento, por exemplo, das informações do ciclo de vida das amostras e das análises no processo laboratorial, possibilitando o aumento da produtividade e a redução de custos operacionais.

Os laboratórios universitários são um importante elo de ligação entre a universidade e a indústria, disponibilizando metodologias e tecnologias inovadoras para a indústria e trazendo a experiência prática desta para a universidade. Contudo, para uma inserção maior nas atividades de extensão, dentre as quais se destaca a prestação de serviços para clientes externos à universidade, os laboratórios de pesquisa universitários devem adotar práticas semelhantes às dos laboratórios de serviço, dedicados à realização de calibrações e ensaios (FELLIPPES *et al.*, 2011, p.15).

## 2. SISTEMAS DE GESTÃO DE QUALIDADE EM LABORATÓRIOS ACADÊMICOS

As necessidades do mercado, as exigências das entidades governamentais e a busca por maior confiabilidade dos resultados levam, cada vez mais, os laboratórios de ensaio e calibração a adotarem Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) específicos, os quais têm sido aplicados e reconhecidos nacional e internacionalmente.

Essa realidade também é observada no ambiente das universidades, onde nota-se o interesse dos laboratórios em firmar parcerias com empresas e instituições para desenvolvimento de produtos de inovação comerciáveis.

Essa aproximação da academia com empresas privadas é uma tendência mundial. No exterior já se observa esse tipo de parceria com inúmeras vantagens,



como a extensão universitária, ou seja, as ideias e pesquisas do âmbito acadêmico são passíveis de serem divididas com a população. No Brasil, a extensão é uma das missões das universidades públicas, e tem suma importância uma vez que os recursos financeiros adquiridos da população por meio de impostos são investidos em educação, e essas informações, produtos e serviços de alta qualidade retornam como benefícios à mesma. Além disso, o investimento em pesquisa e inovação disponibiliza aos países estudos que podem se tornar políticas públicas relevantes.

Sendo assim, oferecer produtos inovadores com confiança e qualidade torna-se algo essencial. Laboratórios que trabalham com um SGQ apresentam vantagem de gerenciar as informações do ciclo de vida das amostras e das análises no processo laboratorial, possibilitando o aumento da produtividade e a redução de custos operacionais. Além do mais, caso desejarem e realmente necessitarem, estes laboratórios estão aptos a pedirem a acreditação junto ao INMETRO.

Em busca por periódicos no NCBI pode-se observar que os artigos científicos a partir de 2015 vêm apresentando essa preocupação, desde o estabelecimento dos padrões até os cálculos de incerteza dos resultados, garantindo a acurácia dos mesmos.

O ambiente acadêmico possui demandas e requisitos diferentes, tendo necessidades específicas, uma vez que a maioria dos laboratórios universitários realizam pesquisas científicas com alunos de graduação e pós-graduação, não prestam serviços a clientes e não operam como empresas.

Nesse cenário de desenvolvimento de pesquisas científicas com alunos, em grande parte dos laboratórios identificam-se diversos problemas nos ensaios em virtude da falta de padrões, o que dificulta a publicação em revistas de alto nível, ou então pode afetar o princípio da reprodutibilidade, e, conseqüentemente, torna-se uma barreira na aquisição de recursos das agências de fomento do país e internacionais. Além disso, falta de planejamento e de treinamento dos alunos e funcionários acarretam em perda de materiais, perda de tempo com retrabalho e repetições, causando excesso de gastos, sendo que os recursos financeiros estão cada vez mais escassos.

Outro gargalo que se encontra atualmente é que sem um modelo de gestão o professor universitário tem excesso de trabalho para organizar o laboratório e o pessoal, ou seja, além de toda a parte didática das disciplinas e do desenvolvimento das pesquisas, cabe a ele cuidar de toda a gestão do laboratório, o que acarreta em mais trabalho burocrático e resolução de conflitos.

Além disso, sistemas que permitam uma melhor organização no laboratório proporcionam uma gestão de tempo otimizada do professor responsável, que como se sabe, possui múltiplas tarefas e responsabilidades, além de assegurar a competência técnica e o rigor científico das pesquisas.



Considerando a importância crescente do conhecimento científico e tecnológico para a sociedade atual, indústria e economia, as universidades têm um papel fundamental tanto no desenvolvimento de recursos humanos de alto nível (atividades de ensino e pesquisa), como também na disponibilização de suas competências para apoiar a sociedade na assimilação e utilização dos novos conhecimentos (prestação de serviços).

Nesse sentido, a interação universidade-empresa tem permitido que o conhecimento desenvolvido na universidade chegue mais rapidamente à indústria, fornecendo-lhe mais chances de competir no mercado internacional. Apoiada em sua autonomia e liberdade científica, a universidade tem auxiliado a sociedade no controle da utilização desse conhecimento com isenção política e ideológica, colocando seus recursos e competências a serviço dos órgãos de controle e defesa da sociedade (FELLIPPES *et al.*, 2011, p.16).

Não restam dúvidas dos benefícios aferidos aos laboratórios com o SGQ ou com acreditação, no entanto, observamos na prática uma tímida evolução do número de laboratórios acadêmicos buscando esse incremento. Na Figura 1, observa-se o número daqueles laboratórios com acreditação junto ao INMETRO, pela Rede Brasileira de Calibração – RBC e pela Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio – RBLE.

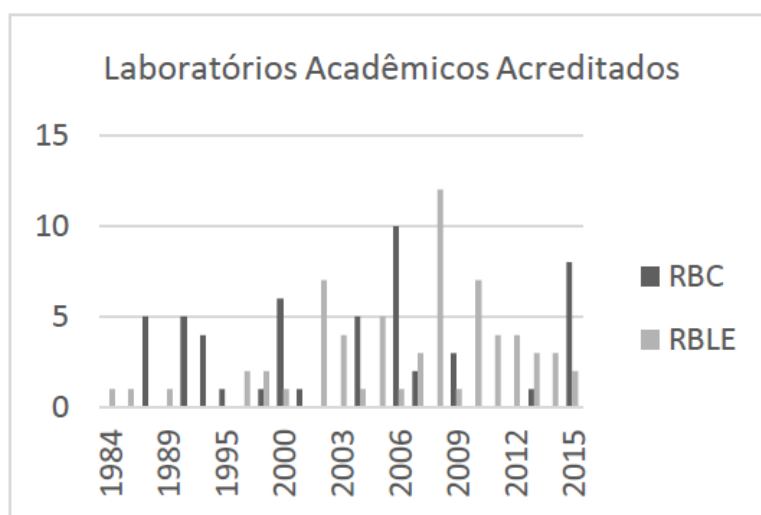


Figura 1 - Evolução da acreditação de laboratórios acadêmicos. Laboratórios acadêmicos acreditados no Brasil, até 2015, com base no cadastro do INMETRO (SACRAMENTO, 2015, p. 2).

Num cenário econômico em que há dificuldades com a Ciência, investir em pesquisa com qualidade é um passo fundamental, demonstrando a competência da Instituição, a responsabilidade com resultados confiáveis, a fim de atrair novos parceiros investidores, como empresas privadas, o que é uma grande tendência mundial; e ainda, agências como a FAPESP, CNPq e outras. Com isso, buscas por financiamento de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) são facilitadas com um SGQ implementado em laboratórios acadêmicos, garantindo a confiança nos resultados e aumentando o índice de reconhecimento da Pesquisa.



## 2.1 Principais vantagens às universidades com a implementação de SGQ nos laboratórios acadêmicos

Com base no exposto, elencamos as principais vantagens aferidas às universidades com SGQ implementado:

- a) Rastreabilidade e qualidade nos processos laboratoriais da universidade, diminuindo os controles documentais manuais e, com isso, aumentando a agilidade e produtividade;
- b) Promoção da ponte universidade-empresa, algo necessário no Brasil para que se tenha inovação de fato, visto que diferentemente da realidade americana, as empresas brasileiras pouco investem em pesquisa;
- c) Trabalho em consonância com as legislações que as pesquisas devem atender como Biossegurança, SisGen, dentre outras;
- d) Aumento da atratividade dos produtos desenvolvidos pelas universidades às parcerias com o setor privado e, conseqüentemente, comercialização dos seus produtos;
- e) Incremento da confiabilidade e acurácia aos resultados das análises que irão gerar credibilidade para publicação em revistas renomadas internacionais;
- f) Garantia da reprodutibilidade dos resultados, quesito exigido para publicar dados em artigos científicos em periódicos internacionais;
- g) Redução dos custos da universidade – diminuição dos gastos com desperdícios e processos menos onerosos;
- h) Otimização da gestão de tempo e funções do professor responsável pelo laboratório;
- i) Garantia de maior produtividade e competitividade aos laboratórios universitários a fim de colocá-los em situação viável comercialmente;
- j) Realização de treinamentos e palestras aos professores, alunos e técnicos.

## 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como observado, a busca pela implementação de um SGQ em laboratórios acadêmicos contribui para a competência técnica e o rigor científico das pesquisas e publicações científicas universitárias.



Como desdobramento, observa-se um incremento na relação entre universidades e setor privado, com o desenvolvimento e comercialização de produtos advindos de pesquisas com o crivo de um SGQ que afere qualidade aos procedimentos e processos.

Por fim, observa-se ainda confiabilidade e acurácia nos resultados das análises, com garantia de reprodutibilidade desses dados, o que gera maior credibilidade para publicação em revistas científicas.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo – FAPESP pelo inventivo à pesquisa por meio da Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas – PIPE.

## Referências

ABDEL-FATAH H. T. M. ISO/IEC 17025 Accreditation: Between the Desired Gains and the Reality. **Quality Assurance Journal**. v.13, 2010, p. 21-27.

ABNT NBR ISO/IEC 17025 – **Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração**. 2005. 31p.

FELLIPPES, Bruna Adriano de; AGUIAR, Joselma Guimarães; DINIZ, A. C. G. C. Sistema de Qualidade em laboratórios universitários: incentivo ao ensino, pesquisa e extensão. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 30, n.2, p. 14-23, 2011.

INMETRO. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Laboratórios de ensaios e de calibração acreditados (RBLE e RBC)**. 2016. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp> Acesso em: maio 2016.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/IEC 17025:2005**. Disponível em: [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=39883](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=39883) Acesso em: 31 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Benefits of ISO Standards**. Disponível em: < <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm> > Acesso em: 30 set.2013.

SACRAMENTO, Roberto Luiz do. **Gestão da Qualidade em laboratórios acadêmicos e sua contribuição na formação profissional**. 8º Congresso Brasileiro Metrologia, Bento Gonçalves/RS, 2015.



# CAPÍTULO 4

## **A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DE PEDAGOGIA NA MODALIDADE EaD DO CAMPUS DE BALSAS**

**THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING AND  
LEARNING FOR STUDENTS OF PEDAGOGY IN THE EAD  
MODALITY OF THE BALSAS CAMPUS**

**José Gustavo Martins**

## Resumo

Este trabalho resultou de uma experiência com os alunos do curso de Pedagogia – EaD- e o papel das TICs na construção dos seus processos de ensino e aprendizagem. A pesquisa investigou o papel da tecnologia digital (AVA) no processo de ensino e aprendizagem dos alunos do curso de Pedagogia-EaD- no campus de Balsas- Maranhão. Com as inovações tecnológicas e sua inserção no ensino tornou-se necessário compreender o papel exercem na construção do conhecimento do aluno de EaD. A pesquisa justifica-se, por evidenciar ações ou estratégias a serem traçadas em prol da qualidade do ensino dos alunos no curso. A pesquisa é bibliográfica, de campo, com abordagem quantiquantitativa. Usou-se um questionário de 5 questões aplicado aos alunos para o levantamento das informações. O resultado mostra que 100% dos discentes usam o -AVA- para realizar as atividades e, 100%, afirmam acessar mais de uma vez durante o dia. Os discentes argumentam que há uma interferência direta disso no ensino e que as TICs aliadas aos recursos da Web 2.0 são fundamentais na construção de novos conhecimentos. além disso, afirmam que a presença de um profissional no processo é crucial. Logo, no atual contexto o professor deve estar aberto a novas possibilidades de ensinar e o aluno deve estar aberto a novas formas de aprender. Sustentam teoricamente esta pesquisa os autores Assmann (1998), Alves (2013), Kinski (2008), Levy (1999) e demais que dissertam sobre o tema estudado.

**Palavras chave:** EaD, Ambientes Virtuais, Pedagogia.

## Abstract

This work resulted from an experience with the students of the Pedagogy course - EaD- and the role of ICTs in the construction of their teaching and learning processes. The research investigated the role of digital technology (AVA) in the teaching and learning process of the students of the Pedagogy course - EaD- in the campus of Balsas- Maranhão. With the technological innovations and their insertion in teaching it became necessary to understand the role they play in the construction of the knowledge of the EaD student. The research is justified by evidencing actions or strategies to be drawn in favor of the quality of the students' teaching in the course. The research is bibliographic, field, with a quantiquantitative approach. A questionnaire of 5 questions was used to survey the information. The result shows that 100% of students use AVA- to carry out the activities and 100% claim access more than once during the day. The students argue that there is a direct interference of this in teaching and that ICTs allied to Web 2.0 resources are fundamental in the construction of new knowledge. In addition, they state that the presence of a professional in the process is crucial. Therefore, in the current context the teacher must be open to new possibilities to teach and the student must be open to new ways to learn. The authors Assmann (1998), Alves (2013), Kinski (2008), Levy (1999) and others who have written about the subject studied support this research.

**Key-words:** EaD, Virtual Environments, Pedagogy.



## 1. INTRODUÇÃO

No atual momento, vive-se em um mundo em que a necessidade de comunicar-se e transmitir informações tornaram-se indispensáveis. Isso faz com que pessoas do mundo inteiro se conectem para compartilhar informações e conhecimentos. Por outro lado, aqueles que não dispõem de tais recursos se tornam excluídos desse processo. Diante disso questiona-se: quais os aspectos positivos do uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem do aluno da educação a distância (EaD)?

A educação, enquanto processo contínuo e sistemático, não está alheia a mudanças. E é por meio dessas mudanças que se atinge o caminho real e concreto para transformar a sociedade. Assmann (1998, p. 26) afirma que “educar é a mais avançada tarefa social emancipatória”.

A *internet* é o instrumento facilitador desse processo, pois traz soluções eficientes e rápidas permitindo estar juntos embora à distância. São esses e outros apontamentos que justificam e norteiam a realização deste trabalho: o papel das mídias digitais no ensino e aprendizagem do aluno EaD no curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Maranhão no campus de Balsas.

Com a finalidade de compreender como esses recursos impactam o processo de ensino e aprendizagem dos alunos na educação a distância, buscou-se referenciar o trabalho com autores que abordam a temática por meio de uma bibliografia especializada. Dentre eles, destacam-se Assmann (1998), Alves (2013), Santos (2011) dentre outros.

## 2. CONTEXTO E GERAÇÕES DA EAD

Por volta do século XVIII pode-se falar sobre os primeiros indícios do emprego da educação à distância quando nos Estados Unidos, mais precisamente em Boston, foi ofertado um curso por correspondência. No século XIX, na Europa, houve uma disseminação dos cursos a distância, mas foi somente a partir do século XX que a modalidade se intensificou e se fortaleceu no processo de ensino e aprendizagem.

Como se pode ver, a história da EAD não é tão recente. Ou seja, desde o século os tempos bíblicos já se falavam em educação ou ensino a distancias com as famosas cartas de São Paulo. Mas foi somente nas últimas décadas que a EAD passou a exercer papel fundamental no processo educacional de maneira geral. Pode-se dizer, ainda, que ela surgiu a partir da necessidade de se capacitar profissionalmente milhões de pessoas que por uma razão ou outra não podiam frequentar um



estabelecimento de ensino regular. Para Saraiva (1996), com o advento das TICS (Tecnologias da Informação e Comunicação), a educação a distância se expandiu de forma acelerada, influenciando todo um meio educativo a sociedade como um todo. Ainda de acordo com o pesquisador pode se falar do registro da educação a distância já em 1833 quando na Suécia um anúncio já fazia referência ao ensino por correspondência. Da mesma forma na Inglaterra em 1840 surgiram princípios básicos de taquigrafia na modalidade EaD.

Mas somente no pós-guerra, diante da enorme demanda por educação e com o aperfeiçoamento dos serviços postais e a ampliação das novas tecnologias, houve avanço significativo dessa modalidade educacional.

Saraiva (1996) pontua que o ensino a distância pode ser dividido nas seguintes gerações: **1ª Geração**: corresponde aos textos impressos enviados pelos correios, caracterizando dessa forma o ensino por correspondência. **2ª Geração**: acontece com a popularidade do rádio e da tv. Com a expansão dessas mídias foi possível milhões de pessoas terem acesso ao ensino. O marco primordial dessa geração foi a criação da Radio Osborne em Paris no ano de 1937. **3ª Geração**: caracterizada pela presença dos ambientes interativos. Conhecida também como geração das universidades abertas.

Por outro lado, a EAD no Brasil teve como marco inicial a criação de institutos como Instituto Monitor (1939), Instituto Padre Réus (1974). (SARAIVA, 1996). Conforme Saraiva (1996) na década de 60 com o Movimento da Educação de Base (MEB), a Igreja Católica e o Governo Federal empregaram um sistema rádio educativo apoiado na educação, politização e sindicalismo.

Para Alves (2009, p.10-11):

A história da Ead no Brasil pode ser dividida em três momentos: inicial, intermediário e outro mais moderno. Na fase inicial, os aspectos positivos ficam por conta das escolas internacionais (1904) que representam o ponto de partida de tudo, seguindo-se a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro (1932) [...] no campo da educação superior, a UNB (1973) constituiu-se em uma base para programas de projeção, era a fase intermediária. Já na fase mais moderna, vale registrar as três organizações que influenciam de forma decisiva a história: a ABT – Associação Brasileira de telecomunicação, o Ipaee- Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação e a ABED- Associação Brasileira de Educação a Distância. [...] coube ao Ipaee influenciar decisivamente sobre a importância da Ead no Brasil e no Mundo.

### 3. CONCEITOS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

O Ensino a Distância ou simplesmente EaD é uma modalidade de ensino que tem aberto um leque de oportunidades para aqueles que até então não tinham a



oportunidade de continuar um curso ou até mesmo iniciar um. De acordo com o Decreto nº 2494 de 1998 que regulamenta o artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96):

Educação a distância é uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação. (BRASIL,1998).

Pelo próprio conceito apresentado acima, em outras palavras, pode-se dizer que a EAD consiste na modalidade de ensino voltada ao aluno que não pode comparecer à escola regularmente. Uma modalidade de ensino que supera a distância espaço-temporal e possibilita a organização por parte do aluno de seu ritmo de estudos.

Ao ressaltar a importância do ensino a distância, o pesquisador brasileiro Pedro Demo (1994) estabelece a distinção entre ensino e educação a distância:

A educação à distância será parte natural do futuro da escola e da universidade. Valerá ainda o uso do correio, mas parece definitivo que o meio eletrônico dominará a cena. Para se falar em educação à distância é mister superar o mesmo ensino e a mera ilustração. Talvez fosse o caso distinguir os momentos, sem dicotomia. Ensino à distância é uma proposta para socializar informação, transmitindo-a de maneira mais hábil possível. Educação a distância por sua vez, exige aprender a aprender, elaboração e consequente avaliação. Pode até conferir diploma ou certificação prevendo momentos presenciais de avaliação. (DEMO, 1994, p.60).

Ou seja, o termo educação a distância é mais abrangente que o termo ensino a distância uma vez que aquela leva em consideração não somente a transmissão do conhecimento, mas o processo contínuo e permanente de aprendizagem. Além de Demo, outros pesquisadores se propuseram a conceituar a educação a distância.

Por outro lado, Moore (1973) diz que o ensino a distância se associa a uma família de métodos instrucionais em que a comunicação entre professor e aluno é facilitada por materiais impressos ou eletrônicos.

De acordo com o conceito apresentado por Moore infere-se que a presença professora- aluno não é necessária, pois ela pode, na maioria das vezes ser facilitadas pelos recursos informacionais oferecidos pela modalidade de ensino em questão. Uma das características principais da educação a distância é questão da autonomia e da flexibilidade pelo fato de o aluno estudar onde e quando quiser sem haver a necessidade de estar ocupando um espaço físico de sala de aula. Como se pode perceber, embora abordado por diferentes autores, sempre converge para um ponto comum no qual é a modalidade de ensino em que aluno e professor não são obrigados a estarem ocupando o mesmo espaço simultaneamente e que, além disso, conhecimento é facilitado levando à sua autoconstrução pelo aluno diante das tecnologias educacionais.



## 4. METODOLOGIA

A metodologia empregada na realização desse trabalho dividiu-se em duas partes: a primeira buscou embasamento de cunho bibliográfico com a finalidade de fazer um levantamento sobre aquilo que já abordado sobre o assunto. A segunda, por sua vez, consistiu na aplicação de um questionário com 5 (cinco) questões fechadas, pois segundo Gil (2006), é uma técnica de investigação composta por questões apresentadas às pessoas, e tem a intenção de identificar opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas e outros.

O questionário foi aplicado a 18 alunos que frequentam regularmente o curso de pedagogia EaD, período 2017. 2, na cidade Balsas, Maranhão. A finalidade disso foi fazer levantamento de informações para a construção do trabalho.

Quanto a abordagem do problema, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa e quantitativa. Buscou-se assim verificar o papel da exercido pelas tecnologias digitais no curso de pedagogia ofertado pela Universidade estadual do Maranhão do campus de balsas (MA).

## 5. RESULTADOS

No contexto educacional contemporâneo, urge-se um novo paradigma na forma de se ensinar e de se aprender. Tajra (2011) diz que os alunos se motivam quando estabelecem uma aliança entre tecnologias digitais e educação, de forma mais restrita, entre ensino e aprendizagem.

O trabalho aqui apresentado desenvolveu-se com os alunos do curso de Pedagogia na modalidade Ead no campus de Balsas- MA. Os discentes responderam a um questionário fechado contendo (05) cinco perguntas a respeito da temática abordada. Dentre o que foi perguntado solicitou-se se os alunos conhecem alguns recursos ou mídias digitais e quais, caso conheçam. O resultado dessa pergunta mostrou que os alunos conhecem, sim, várias mídias digitais, dentre elas: computador, celular, tabletes, dentre outros.

Na questão dois questionou-se os alunos fazem uso dos recursos digitais que se julgam conhecedores. Cem por cento dos alunos responderam que sim, que fazem uso dessas mídias digitais.

A terceira questão, por conseguinte, buscou-se investigar a periodicidade que esses alunos dispõem para fazer uso desses recursos na sala de aula virtual. Mais uma vez, cem por cento dos discentes responderam afirmando que sempre recorrem ao uso de uma ou outra mídia enquanto realizam as atividades.

A quarta questão, por sua vez, buscou conhecer por parte dos alunos se eles





consideraram importante o uso das tecnologias digitais na construção do ensino e aprendizagem do aluno EaD.

E por fim, na quinta e última questão buscou saber qual a periodicidade de uso do AVA (ambiente virtual de aprendizagem) e o papel dessa ferramenta no processo de ensino e aprendizagem. Mais uma vez a resposta foi unânime. Todos os alunos dizem ser de suma importância o uso do Ava tanto para realizar as atividades como é importante seu papel na construção de seus conhecimentos. E no quesito periodicidade, argumentam dizendo que chegam a ficar duas até três horas conectados no ambiente virtual.

Assim como na primeira, na segunda e na terceira questão, os discentes afirmaram que as tecnologias digitais são importantes para o aluno EaD. E por fim, quis-se saber do público pesquisado se as tecnologias digitais influenciam no processo de ensino e aprendizagem. Houve unanimidade nas respostas. Todos os alunos afirmaram que as tecnologias digitais influenciam e interferem diretamente no processo de aprendizagem, principalmente daqueles que se aventura na realização de um curso EaD.

## 6. DISCUSSÃO

Diante dos resultados obtidos com a realização dessa pesquisa, pode-se dizer que se chegou à resposta esperada do questionamento inicial. A princípio, questionou-se a utilização das tecnologias digitais influenciam o processo de ensino e aprendizagem, principalmente na modalidade Ead. A resposta a esse questionamento é sim. Atualmente, o mundo vive a era da tecnologia, e a educação enquanto ato social e global é parte integrante desse processo. Esse espaço para Kinski (2008) ofereceu novas oportunidades para a interação com a informação. E essa interação entre as tecnologias digitais e a educação permite uma troca de informações de forma simples e rápida o que certamente contribui para a construção do conhecimento. Os dados levantados nesse trabalho estão em consonância com a literatura especializada que aborda o tema aqui levantado. No entanto, no decorrer da pesquisa, alguns alunos alegaram que, embora conheçam e façam uso de algumas mídias digitais, sentem-se, às vezes, inibidos com o uso da mídia. Seja por dificuldade no manuseio, seja por não familiaridade com a tecnologia. Porém, acredita-se que esta pesquisa veio aclarar alguns pontos soltos que permeiam as tecnologias digitais envolvendo seus impactos na aprendizagem Ead. Espera-se, ainda, que sirva de apoio como referência para estudos posteriores que envolvam a temática aqui discutida.



## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os efeitos positivos decorrentes do uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem na educação a distância são indiscutíveis. A isso, soma-se também, o poder de atuação que as tecnologias digitais exercem sobre a construção do ensino e aprendizagem do aluno EaD. *Tablets* e *smarphones* fazem parte da realidade frequente desses alunos e abrem uma gama de oportunidades e possibilidades para o favorecimento do desenvolvimento autônomo do da aprendizagem desse discente.

Os dados aqui analisados apontam que grande parte dos alunos fazem uso dos recursos tecnológicos (Ambiente Virtual de Aprendizagem, redes sociais) disponíveis enquanto estudam ou enquanto realizam alguma atividade educacional. Tem-se ainda que ao fazerem o uso dessas mídias estão direcionando e aliando seu processo de ensino e aprendizagem de maneira formativa a uma prática pedagógica esperada de um aluno EAD. Santos (2011) diz que esse repensar na forma de se ensinar e aprender amplia os horizontes em relação ao processo de ensino e aprendizagem nessa modalidade educacional.

E essa forma de se repensar se traduz no uso dos recursos tecnológicos ou tecnologias digitais e com isso, certamente, cooperando de forma fulcral para o desenvolvimento da aprendizagem na educação a distância por último, pode-se dizer que as tecnologias ou mídias digitais constituem recurso fulcral do processo de ensino na EaD. Acredita-se ainda que com os novos tempos, múltiplos recursos e aplicações das tecnologias digitais irão emergir. E com essas e outras discussões aqui propostas novas olhares serão direcionados rumos ao emprego de novas tecnologias para o ensino na educação a distância.

## Referências

ALVES, Doralice L. Ribeiro; SILVA, Edna A. Pereira da; SILVA, Ildeflávio dos Santos. **As contribuições das Tics para o processo de ensino e aprendizagem de idiomas**. 2013. Disponível em: < <http://2013.enecomp.org.br/wp-content/uploads/ASCONTRIBUI%C3%87%C3%95ES-DAS-TICS-PARA-O-PROCESSO-DE-ENSINO-E-APRENDIZAGEM-DE-IDIOMAS.pdf>>.

ASSMANN, H. **Reencantar a educação**: rumo à sociedade aprendente. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**: Lei nº 9.394/96 – 24 de dez. 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Brasília, ano 16, n.7, abr./jun. 1996.

CARVALHO, J. M. **O uso pedagógico dos laboratórios de informática nas escolas de Ensino Médio de Londrina**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

DEMO, P. **Questões para a Teleducação**. São Paulo: Editora Vozes, 1998.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ed. São Paulo. Atlas, 2006.

KANSKI, V.M. **Novas Tecnologias**: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. In XX Revista Anual da ANPED, 1998. Caxambu. Disponível em <<http://www.anped.org.br/rbe/>>



rbedigital/rbde08\_07\_vani\_moreira. Kenski.pdf. Acesso em 09 de Nov de 2018.

MOORE, Michael G; Kearsley, Greg. **Educação à distância**: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SANTOS, A. R. B. **A linguagem hipertextual como ferramenta do processo de ensino aprendizagem no curso de letras português a distância da UFSC [Dissertação]**. Florianópolis, 2011.

SARAIVA, Terezinha. **Educação a distância no Brasil**: lições da história. **Em Aberto**.

TAJRA, Sammya Feitosa. **Informática na educação**. São Paulo: Editora Erica, 2011.



# CAPÍTULO 5

## **NEW MATHEMATICAL MODEL FOR OPTIMIZATION OF ERROR AND UNCERTAINTY IN THE GENERATION OF CALIBRATION CHARTS FOR HORIZONTAL STORAGE TANK**

**Johnny Joe Aguilar Mamani**

**Zeida Villegas Arroyo**

## Abstract

In this paper, we propose a sequence of steps for optimization of error and uncertainty in the generation of calibration charts in a horizontal tank. The calibration of the tank is carried out by means of the volumetric method, but the number of fillings and height measurements have been selected according to Chebyshev nodes and then the interpolation function of volume and height has been modelled according to the geometry of the tank. The proposed approach has been applied to 21 pairs of data, of which 11 pairs of data have been selected according before steps and the remaining pairs of data have been used to prove us propose, so that the errors in volumes have been less than maximum permissible errors (MPE) and the difference between remainder data of the volume and the interpolation data of the volume have been less than the uncertainty. The proposed approach has been calculated with two possible interpolation function of volume and height, but both have full filled the aims.

**Key-words:** Optimization, error, uncertainty, calibration, charts.

## 1. INTRODUCTION

In the chemical and food industry is common to use horizontal tanks for the storage of products. During inventory and transfer operations, the amount of liquid in the tanks must be known with accuracy and precision, since there are commercial and legal implications for any mistake that occurs during the buying and selling process of stored products. This determines that all storage tanks require an increment table of volume again the height of the liquid level, known as calibration charts.

This paper focuses on the optimization of the calibration process in the preparation of calibration charts, presenting an alternative to other methods used, a set of steps is proposed that determine the interpolation function for the calculation of the volume of a horizontal tank that solve the problems associated with compliance the maximum permissible errors (EMP) and expanded uncertainty (U).

## 2. METHODOLOGY

### 2.1 Number of fillings and height measurements

The calibration depends on the correct selection of the number of separate fillings and the capacity of the reference metering vessels, because the tank cross section changes with height. Therefore, the value of each fulling is selected using



the Chebyshev node that a manner that minimize interpolation error. (KUAN, 2016)

For an arbitrary interval  $[h_o, h_f]$  can be used:

$$h_k = \frac{1}{2}(h_o + h_f) + \frac{1}{2}(h_f - h_o)\cos\left(\frac{2k - 1}{2N}\pi\right), \quad k = 1, \dots, N \quad (1)$$

Where:

$h_o$ : Minimum height.

$h_f$ : Maximum height.

$h_k$ : k - height.

$2N$ : Number of filling.

Number of fillings	Approximate value of one filling, in % of the tank capacity
1	5
2	10
3	15
4	30
5	40
6	50
7	60
8	70
9	90
10	95
11	100

Table 1. Number of filling and percentage of volume tank  
Source: Own Elaboration

The table 1 can be used when take an approximate value of filling.



## 2.2 Mathematical model of the relationship between volume and height of horizontal storage tank

According to the cross-section diagram of the elliptical storage tank as shown in Figure 1, the elliptic equation:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (2)$$

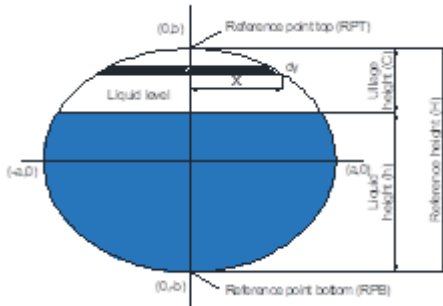


Figure 1: Cross-section schematic of elliptical storage tank

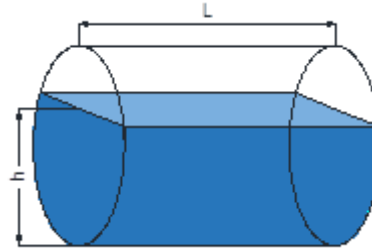


Figure 2: View of elliptical storage tank

The differential of volume according to figures 1 and 2,  $dV = 2Lxdy$ , and substitute (2), which can obtain the following:  $dV = 2L\left(\frac{a}{b}\sqrt{b^2 - y^2}\right) dy$  and finally integrating the differential of volume, which can obtain the following:

$$V(h') = abL \left( \frac{\pi}{2} + \arcsin(h') + h' \sqrt{1 - h'^2} \right) \quad (3)$$

$$h' = \frac{h}{b} - 1 \quad (4)$$

According to the equation (3) the appropriate basis functions for development the least squares method are:  $\varphi(h'_j) = \arcsin(h'_j)$  and  $\vartheta(h'_j) = h'_j \sqrt{1 - h'^2}$ , where  $h'_j = \frac{h}{b_j} - 1$  therefore we can take a polynomial equation according to the basic functions:

$$V(h'_j) = A_0 + \sum_{n=1}^m B_n \varphi^n(h'_j) + C_n \vartheta^n(h'_j) \quad (5)$$

$A_0, B_n, C_n$  are constants and can be determined for the least squares method, using the following system of equations in matrix form:

$$\begin{bmatrix} \sum V \\ \sum V\varphi \\ \sum V\vartheta \\ \vdots \\ \sum V\varphi^m \\ \sum V\vartheta^m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} N & \sum \varphi & \sum \vartheta & \dots & \sum \varphi^m & \sum \vartheta^m \\ \sum \varphi & \sum \varphi^2 & \sum \varphi \vartheta & \dots & \sum \varphi^{m+1} & \sum \varphi \vartheta^m \\ \sum \vartheta & \sum \vartheta \varphi & \sum \vartheta^2 & \dots & \sum \vartheta \varphi^m & \sum \vartheta^{m+1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \sum \varphi^m & \sum \varphi^{m+1} & \sum \varphi^m \vartheta & \dots & \sum \varphi^{2m} & \sum \varphi^m \vartheta^m \\ \sum \vartheta^m & \sum \vartheta^m \varphi & \sum \vartheta^{m+1} & \dots & \sum \vartheta^m \varphi^m & \sum \vartheta^{2m} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_0 \\ B_1 \\ C_1 \\ \vdots \\ B_m \\ C_m \end{bmatrix} \quad (6)$$

Or in matrix notation

$$[\mathbf{V}] = [\mathbf{X}][\mathbf{A}] \quad (7)$$

For calculating  $[\mathbf{A}]$ :

$$[\mathbf{A}] = [\mathbf{X}]^{-1}[\mathbf{V}] \quad (8)$$

## 2.3 Error and uncertainty of the adjustment curve

The uncertainty of the adjustment curve is determined based on the residual errors of the adjustment curve, evaluating the standard deviation of the residual errors, for all the interval: (METAS, 2018)

$$up(x_i) = s_{er} [[x][\mathbf{X}]^{-1}[x]^T]^{1/2} \quad (9)$$

Where:

$$s_{er}^2 = \frac{1}{N - m - 1} \sum_{i=1}^N (v_i - V(h'_j))^2 \quad (10)$$

$$x = \begin{bmatrix} 1 & \varphi_1 & \vartheta_1 & \dots & \varphi_1^m & \vartheta_1^m \\ 1 & \varphi_2 & \vartheta_2 & \dots & \varphi_2^m & \vartheta_2^m \\ 1 & \varphi_3 & \vartheta_3 & \dots & \varphi_3^m & \vartheta_3^m \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 1 & \varphi_{N-1} & \vartheta_{N-1} & \dots & \varphi_{N-1}^m & \vartheta_{N-1}^m \\ 1 & \varphi_N & \vartheta_N & \dots & \varphi_N^m & \vartheta_N^m \end{bmatrix} \quad (11)$$





The function of optimization is:

$$f(h'_j) \Big|_{min} = \sum_{i=1}^N (v_i - V(h'_j(h, b^*)))^2 ; \quad \frac{H}{2} \leq b^* \leq H \quad (12)$$

We must find "  $b^*$  " by a numerical method where get a minimum for  $f(h'_j)$  and therefore  $V(h'_j(h, b^*))$  is the optimal polynomial equation then calculated percentage measurement error (%E) where must fulfill:

$$\%E < MPE \quad (13)$$

	Máximum permissible errors (MPE)
Static measuring system	0,50%
Transportable measuring	0,30%

Table 2. Maximum permissible errors  
Source: Adapted from (OIML R, 2008), (OIML RI, 2009)

In the case of the generation of calibration charts, the expanded uncertainty is obtained by applying the following equation (METAS, 2018), (BIPM, 2008).

$$U = k \sqrt{u_{instrumental}^2 + u_{adjustment\ curve}^2} \quad (14)$$

Where:

$u_{instrumental}$  : Instrumental uncertainty.

$u_{adjustment\ curve}$  : Adjustment curve uncertainty.

$k$ : Coverage factor.

Instrumental uncertainty in the process of elaboration of capacity tables, the volumetric method will be adopted, consisting of multiple discharges from a standard volumetric container (EURAMET, 2013)

Adjustment curve uncertainty is determined by evaluating the standard deviation of residual errors for the entire interval.

Considering the sufficient number of points to make a suitable adjustment, the intermediate point (not considered in the adjustment) will be consistent with the initial run when the difference between this point and the initial interpolation is less than the expanded uncertainty (yellow cell data for validation).

$$|V_{T\epsilon o} - V| \leq U \quad (15)$$

Where:

$V_{T\epsilon o}$ : Volume for polynomial equation.

$V$ : Volume transferred

$U$ : Expanded uncertainty

## 2.4 Flowchart for mathematical model

The Mathematical Model for Optimization of Error and Uncertainty we call AMVA.

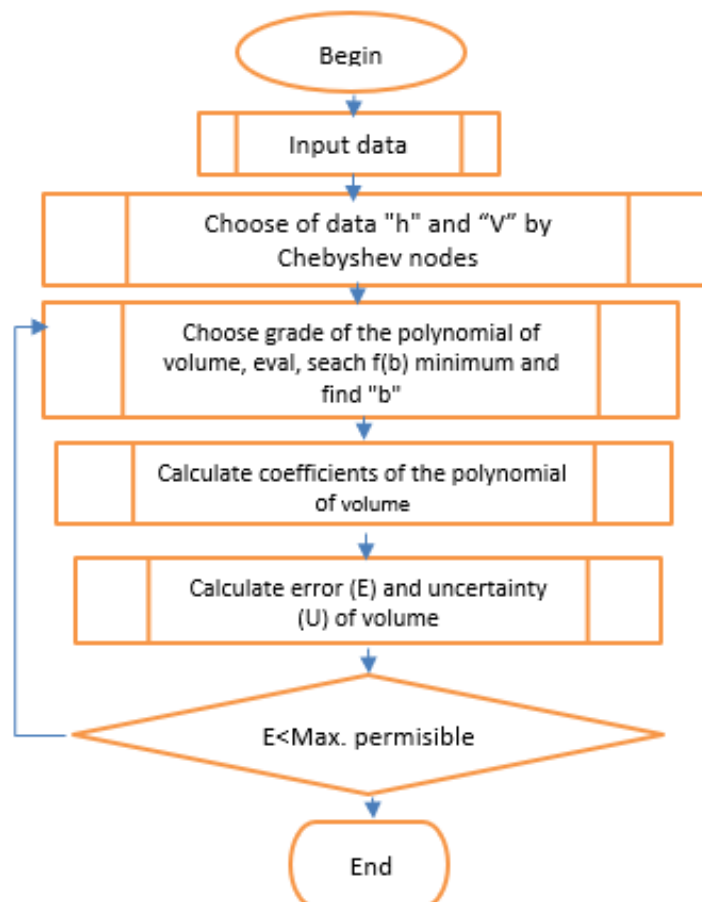


Figure 3: Flowchart AMVA  
Source: Own Elaboration

### 3. EXAMPLE OF CALIBRATION (INTI, 2011)

Example of calibration of a horizontal tank of maximum capacity 4000 L (static tank).

Elements used:

- Capacity volume pattern equal to 200 L
- Digital thermometer, minimum division 0,1 °

PATTERNS				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Nominal pattern	Volume	200	L	Number of fillings	Volume	Temp. Pattern	Temp. Tank	Volume Corrected Transferred (L)	Total Volume	h
Correction of pattern	Volume	-0,02	L		(L)	(°C)	(L)		4°C (L)	(mm)
Uncertainty of pattern	Volume	0,01	L	1	200,0	20,5	20,5	199,9	199,9	114
Expansion coefficient vol. pattern	coefficient	5,16E-05	1/°C	2	200,0	20,8	20,5	199,9	399,7	206
Volume per division		0,1	L	3	200,0	20,8	20,5	199,9	599,6	278
Reference temperature of volumen pattern		20,0	°C	4	200,0	20,7	20,5	199,9	799,4	343
Reading resolution		0,1	L	5	200,0	20,8	20,5	199,9	999,3	401
U enrase of pattern		0,05	L	6	200,0	20,6	20,5	199,9	1199,1	458
TANK				7	200,0	20,5	20,5	199,9	1399,0	511
Expansion coefficient		5,16E-05	1/°C	8	200,0	20,5	20,5	199,9	1598,9	563
Reference temperature		4,0	°C	9	200,0	20,7	20,5	199,9	1798,7	614
Water cubic expansión coefficient		2,10E-04	1/°C	10	200,0	20,7	20,5	199,9	1998,6	665
				11	200,0	20,6	20,5	199,9	2198,4	715
ROD(DIP STICKS)				12	200,0	20,6	20,5	199,9	2398,3	765
The following data was considered:				13	200,0	20,6	20,5	199,9	2598,1	815
Uncertainty pattern		0,1	mm	14	200,0	20,8	20,5	199,9	2798,0	866
Reading resolution		1	mm	15	200,0	20,7	20,5	199,9	2997,9	918

Where:	16	200,0	20,7	20,5	199,9	3197,7	970
C1: Transfer number, C2: Obtained by volumen pater reading	17	200,0	20,6	20,5	199,9	3397,6	1024
C3: Water temperature in volumen pattern, C4: Water temperature in cooler	18	200,0	20,3	20,5	199,9	3597,4	1081
C5: Corrected volumen of each transfer, C6: Total volumen transferred in cooler	19	200,0	20	20,5	199,9	3797,3	1141
C7: Reading in graduated rule during calibration	20	200,0	19,8	20,5	199,8	3997,1	1206
	21	200,0	20	20,4	199,8	4197,0	1282

Table 3. Data for the calibration of a horizontal static tank  
Source: (INTI, 2011)

In our example has been taken 11 data pairs from the table 3, according to Chebyshev nodes equation (1) and choose  $n = 1$  and  $n = 2$  of equation (5)

Number of data	H mm	Volumen Total (v) a 4°C [L]
1	114	199,9
2	206	399,7
3	278	599,6
4	343	799,4
5	511	1399,0
6	715	2198,4
7	866	2798,0
8	1024	3397,6
9	1141	3797,3
10	1206	3997,1
11	1282	4197,0

Table 4. Data according Chebyshev nodes  
Source: Own Elaboration

Constan	AMVA $n = 1$	Polynomial of degree 2	AMVA $n = 2$	Polynomial of degree 4
b	733,63	-	769,88	-
A	2272,61951	-290,852757	2417,38071	27,0473526
B	1347,42983	3,341666294	1305,85481	1,03280696
C	1585,32033	0,000179798	1769,17843	0,00430372
D	-	-	-92,806981	-2,2182E-06
E	-	-	0,29721553	1,664E-10

Table 5. Three-term and five-term polynomial  
Source: Own Elaboration



$$V = A + Bx + Cx^2 \text{ (Polynomial of degree 2)} \quad (16)$$

$$V = A + B \cdot \arcsin(h') + C \cdot h' \sqrt{1 - h'^2} \text{ (AMVA } n = 1; b = 733,63) \quad (17)$$

$$V = A + Bx + Cx^2 + Dx^3 + Ex^4 \text{ (Polynomial of degree 4)} \quad (18)$$

$$V = A + B \cdot \arcsin(h') + C \cdot h' \sqrt{1 - h'^2} + D \cdot \arcsin(h')^2 + E \cdot (h' \sqrt{1 - h'^2})^2 \quad (19)$$

(AMVA  $n = 2; b = 769,88$ )

## 4. ANALYSIS OF RESULTS

h mm	AMVA n = 1 equation (17)							Polynomial of degree 2 equation (16)						
	Total, Volume (V) 4°C [L]	V <sub>teo</sub> [L]	Error(E) [L]	E%	MPE 0,50%	U [L] k=3,87	V <sub>teo</sub> - V  ≤ U [L]	V <sub>teo</sub> [L]	Error(E) [L]	E%	MPE 0,50%	U [L] k=4,28	V <sub>teo</sub> - V  ≤ U [L]	
114	199,9	200,5	0,56	0,28	PASS	4,08	PASS	92,4	-107,47	-53,76	FAIL	268	PASS	
206	399,7	398,9	-0,79	-0,20	PASS	4,08	PASS	397,5	-2,17	-0,54	FAIL	268	PASS	
278	599,6	598,0	-1,57	-0,26	PASS	4,08	PASS	638,1	38,53	6,43	FAIL	268	PASS	
343	799,4	801,5	2,12	0,26	PASS	4,08	PASS	855,3	55,94	7,00	FAIL	268	PASS	
401	999,3	997,9	-1,41	-0,14	PASS	4,08	PASS	1049,2	49,86	4,99	FAIL	268	PASS	
458	1199,1	1201,7	2,56	0,21	PASS	4,08	PASS	1239,6	40,53	3,38	FAIL	268	PASS	
511	1399,0	1398,8	-0,23	-0,02	PASS	4,08	PASS	1416,7	17,74	1,27	FAIL	268	PASS	
563	1598,9	1597,7	-1,17	-0,07	PASS	4,08	PASS	1590,5	-8,39	-0,53	FAIL	268	PASS	
614	1798,7	1796,9	-1,84	-0,10	PASS	4,08	PASS	1760,9	-37,77	-2,10	FAIL	268	PASS	
665	1998,6	1998,7	0,13	0,01	PASS	4,08	PASS	1931,4	-67,24	-3,36	FAIL	268	PASS	
715	2198,4	2198,2	-0,25	-0,01	PASS	4,08	PASS	2098,4	-99,96	-4,55	FAIL	268	PASS	
765	2398,3	2398,0	-0,32	-0,01	PASS	4,08	PASS	2265,5	-132,78	-5,54	FAIL	268	PASS	
815	2598,1	2597,1	-0,97	-0,04	PASS	4,08	PASS	2432,6	-165,49	-6,37	FAIL	268	PASS	
866	2798,0	2798,4	0,42	0,02	PASS	4,08	PASS	2603,0	-194,97	-6,97	FAIL	268	PASS	
918	2997,9	3000,5	2,64	0,09	PASS	4,08	PASS	2776,8	-221,10	-7,38	FAIL	268	PASS	
970	3197,7	3198,2	0,48	0,01	PASS	4,08	PASS	2950,6	-247,14	-7,73	FAIL	268	PASS	

1024	3397,6	3397,2	-0,43	-0,01	PASS	4,08	PASS	3131,0	-266,59	-7,85	FAIL	268	PASS
1081	3597,4	3598,4	1,01	0,03	PASS	4,08	PASS	3321,5	-275,91	-7,67	FAIL	268	FAIL
1141	3797,3	3798,0	0,66	0,02	PASS	4,08	PASS	3522,0	-275,31	-7,25	FAIL	268	FAIL
1206	3997,1	3996,2	-0,87	-0,02	PASS	4,08	PASS	3739,2	-257,90	-6,45	FAIL	268	PASS
1282	4197,0	4197,4	0,37	0,01	PASS	4,08	PASS	3993,2	-203,84	-4,86	FAIL	268	PASS

Table 6. Comparison with AMVA  $n = 1$  and normal polynomial of degree 2  
Source: Own Elaboration

AMVA $n = 2$ equation (19)										Normal Polynomial of degree 4 equation (18)				
h mm	Total Volume (V) 4°C		Error(E) [L]	E%	MPE 0,50%	U [L] k=4,28	$ V_{teo} - V  \leq U$ [L]	$V_{teo}$ [L]	Error(E) [L]	E%	MPE 0,50%	U [L] k=4,78	$ V_{teo} - V  \leq U$ [L]	
	V <sub>teo</sub> [L]	[L]												
114	199,9	200,2	0,26	0,13	PASS	5,44	PASS	197,5	-2,44	-1,22	FAIL	18	PASS	
206	399,7	399,3	-0,42	-0,11	PASS	5,44	PASS	403,4	3,65	0,91	FAIL	18	PASS	
278	599,6	598,3	-1,33	-0,22	PASS	5,44	PASS	600,1	0,51	0,09	PASS	18	PASS	
343	799,4	801,5	2,13	0,27	PASS	5,44	PASS	800,4	1,02	0,13	PASS	18	PASS	
401	999,3	997,7	-1,58	-0,16	PASS	5,44	PASS	994,5	-4,78	-0,48	PASS	18	PASS	
458	1199,1	1201,4	2,26	0,19	PASS	5,44	PASS	1197	-2,05	-0,17	PASS	18	PASS	
511	1399,0	1398,4	-0,60	-0,04	PASS	5,44	PASS	1394	-5,03	-0,36	PASS	18	PASS	
563	1598,9	1597,3	-1,56	-0,10	PASS	5,44	PASS	1594	-5,37	-0,34	PASS	18	PASS	
614	1798,7	1796,5	-2,20	-0,12	PASS	5,44	PASS	1794	-4,84	-0,27	PASS	18	PASS	
665	1998,6	1998,4	-0,16	-0,01	PASS	5,44	PASS	1997	-1,31	-0,07	PASS	18	PASS	
715	2198,4	2198,0	-0,45	-0,02	PASS	5,44	PASS	2198	-0,05	0,00	PASS	18	PASS	
765	2398,3	2397,9	-0,41	-0,02	PASS	5,44	PASS	2400	1,39	0,06	PASS	18	PASS	
815	2598,1	2597,1	-0,95	-0,04	PASS	5,44	PASS	2600	1,93	0,07	PASS	18	PASS	
866	2798,0	2798,5	0,55	0,02	PASS	5,44	PASS	2802	4,01	0,14	PASS	18	PASS	
918	2997,9	3000,7	2,85	0,09	PASS	5,44	PASS	3004	6,23	0,21	PASS	18	PASS	
970	3197,7	3198,4	0,73	0,02	PASS	5,44	PASS	3201	3,35	0,10	PASS	18	PASS	
1024	3397,6	3397,4	-0,18	-0,01	PASS	5,44	PASS	3399	0,99	0,03	PASS	18	PASS	
1081	3597,4	3598,6	1,18	0,03	PASS	5,44	PASS	3598	0,42	0,01	PASS	18	PASS	
1141	3797,3	3798,0	0,69	0,02	PASS	5,44	PASS	3795	-1,89	-0,05	PASS	18	PASS	
1206	3997,1	3996,1	-1,00	-0,03	PASS	5,44	PASS	3993	-3,85	-0,10	PASS	18	PASS	
1282	4197,0	4197,4	0,36	0,01	PASS	5,44	PASS	4200	3,09	0,07	PASS	18	PASS	

Table 7. Comparison with AMVA  $n = 2$  and normal polynomial of degree 4  
Source: Own Elaboration

## 5. CONCLUSIONS

- According tables 6 and 7 our approach model (AMVA) uncertainty and error has been reduced and fulfill Maximum Permissible Errors (MPE).
- Our polynomial adjustment proposal converges faster (see tables 6 and 7) than normal polynomial adjustment, which minimizes uncertainty due to interpolation and error.



- The results were obtained with 11 pairs of volume and height data have satisfactory results in generation of calibration charts, so that is not necessary perform more measurements.

## References

BIPM, I. **Evaluation of measurement data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement.** [S.l.]. 2008.

EURAMET. **Guidelines on the Calibration of Standard Capacity Measures using the Volumetric Method.** [S.l.]. 2013.

INTI. **Medición de volumen de leche cruda en tambo, Buenas Prácticas de diseño, calibración mantenimiento y operación de equipos de medición.** [S.l.]. 2011.

KUAN, X. **The Chebyshev points of the first kind Elsevier.** [S.l.]: [s.n.], 2016. p. 102,17.

METAS. **Linealidad, La Guía Metas.** [S.l.]. 2018.

OIML R, 7. **Fixed storage tanks, General Requirements.** [S.l.]. 2008.

OIML RI, 8.-1. **Metrological and technical requirements, Road and rail tank cars.** [S.l.]. 2009.



# CAPÍTULO 6

## **JOGOS DE TABULEIRO E DIGITAIS PARA ESTIMULAR O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO: COMO ESCOLHER?**

BOARD AND DIGITAL GAMES TO STIMULATE THE LOGICAL THINKING  
DEVELOPMENT: HOW TO CHOOSE?

**Vinicius Henrique dos Santos Gomes**

**Gilberto Vieira Lins Júnior**

**Thereza Patrícia Pereira Padilha**



## Resumo

**A**tualmente, sabe-se que há uma variedade de jogos (digitais ou de tabuleiro) tanto para fins educacionais quanto para entretenimento. No entanto, diante desta diversidade, escolher um certo jogo para o desenvolvimento de determinadas habilidades é um processo árduo. Diante disso, o objetivo deste artigo é apresentar uma análise de oito jogos de tabuleiro e suas versões digitais que suportam uma série de benefícios para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Assim, como resultado, é apresentada uma tabela destacando as principais características destes jogos para ajudar professores e, também, gestores escolares na escolha de recursos que auxiliem o aprendizado.

**Palavras chave:** Jogos digitais, Jogos de tabuleiro, Raciocínio Lógico.

## Abstract

**N**owadays, it is known that there are a variety of games (digital or board games) for both educational and entertainment purposes. However, in the face of this diversity, choosing a certain game for the development of certain skills is an arduous process. Therefore, the objective of this article is to present an analysis of eight board games and their digital versions that support a series of benefits for the development of logical reasoning. Thus, as a result, a table is presented highlighting the main characteristics of these games to help teachers and also school managers in the choice of resources that aid learning.

**Key-words:** Digital games, Board games, Logical Thinking.



## 1. INTRODUÇÃO

O estudo do raciocínio lógico possibilita formar pessoas críticas com senso argumentativo, capazes de criar, interpretar, responder e explicar situações-problema. Aprender lógica desenvolve a organização e a sequência do pensamento a fim de inferir novos conhecimentos a partir dos existentes. Segundo Copi (1978), a lógica é o estudo de métodos e princípios para distinguir o raciocínio correto do incorreto. Para Piaget (1975), o conhecimento evolui progressivamente por meio de estruturas de raciocínio que substituem umas às outras através de estágios. Isto significa que a lógica e as formas de pensar de uma criança são completamente diferentes da lógica dos adultos.

De acordo com Sérates (1998), o raciocínio lógico é cheio de desafios e prepara o ser humano para o próximo milênio, que será caracterizado pelo ato de pensar. Vencerão aqueles que tiverem pensamento lógico, quem for criativo e inovador. Assim, nunca se precisou tanto de raciocínio lógico como nos dias atuais. Segundo Rauber *et al.* (2003), é comum encontrar alunos, inclusive universitários, com dificuldades para interpretar o que estão lendo, por não terem sido alfabetizados para entender o que está “por trás” daquilo que está escrito, ou seja, o real significado e o contexto. Isso, conseqüentemente, prejudicará toda a sua vida acadêmica e profissional.

Embora muitas escolas trabalhem no desenvolvimento da autonomia dos estudantes, percebe-se que os métodos ainda são tradicionais e não oferecem muitas oportunidades para os alunos desenvolverem iniciativas ou tomarem suas próprias decisões. Uma alternativa para desenvolver habilidades de pensar em situações de causa-efeito, em futuras hipóteses e, também, em inferir novas informações é por meio do uso de jogos nas atividades educacionais. No entanto, como há uma diversidade de jogos digitais na Internet e também de tabuleiro que podem potencializar estas habilidades, torna-se bastante difícil escolher quais utilizar devido às suas características e que tipo de benefício pode trazer para os alunos e se ainda há alguma divergência entre as versões disponíveis.

Diante desta problemática, o objetivo principal deste trabalho é apresentar uma análise de oito jogos que podem ser encontrados facilmente tanto em nível físico (de tabuleiro) quanto na forma digital. Os jogos escolhidos foram: Batalha Naval, Cubo Mágico, Damas, Dominó, Resta Um, Sudoku, Trilha/Moinho e Xadrez devido serem os mais tradicionais. Estes jogos, no formato digital, podem ser acessados de forma gratuita por meio dos seguintes sites: Racha Cuca<sup>1</sup>, Jogos 360<sup>2</sup> e Mega Jogos<sup>3</sup>. O presente artigo encontra-se organizado da seguinte forma: na seção 2 é apresentada a importância do raciocínio lógico e suas contribuições; na seção 3 há a explanação dos oito jogos selecionados e suas características. Na

1 <https://www.rachacuca.com.br>

2 <https://www.jogos360.com.br>

3 <https://www.megajogos.com.br>



seção 4 são apresentadas tabelas contendo a análise dos jogos e suas habilidades. Por fim, na seção 5, estão descritas as considerações finais.

## 2. RACIOCÍNIO LÓGICO

Segundo resultados da pesquisa realizada sobre a utilização de jogos educativos, foi observado que os professores pesquisados consideram seu uso vantajoso como estímulo para o processo de ensino e aprendizagem, favorecendo a motivação para a aprendizagem dos conteúdos escolares, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e a construção do conhecimento de maneira prazerosa e mais simples (GELLER; SILVEIRA, 1998).

Raciocínio lógico é um processo de estruturação/argumentação do pensamento que permite chegar a uma determinada conclusão, ou seja, requer consciência e capacidade de organização do pensamento. Existem diferentes tipos de raciocínio lógico, sendo o raciocínio indutivo, abduutivo e dedutivo, estes se diferenciam no modo como ocorre a estrutura do pensamento. O raciocínio indutivo parte do que é específico para a generalização, está atrelado à experiências empíricas, ou seja, ao pensamento intuitivo. Não contribui com novos conhecimentos, apenas tenta buscar uma melhor explicação, isto é, uma validação a conhecimentos já existentes. No raciocínio abduutivo é pouco semelhante ao indutivo, mas as conclusões apresentadas são baseadas em probabilidades, ou seja, na mais provável explicação para determinada premissa, e também é considerada o único raciocínio de aquisição de conhecimento. O raciocínio dedutivo é o mais trabalhado porque busca realizar inferências, começando com proposições iniciais, alcançando conclusões intermediárias até culminar em uma conclusão.

O estudo da argumentação é extremamente importante, uma vez que argumentar é uma das facetas do raciocínio humano, assim como o provar e o calcular. Na literatura, é possível encontrar diversos trabalhos que relatam que o estudo da argumentação em crianças é tardio e, diante disso, cada vez mais iniciativas estão surgindo a fim de desenvolver habilidades lógicas para este público, que se encontra em constante aprendizado (BANKS-LEITE, 1996).

## 3. JOGOS SELECIONADOS

Os jogos digitais são uma aposta atraente para os usuários, visto que, nessa extensão tecnológica, as pessoas passaram a utilizar o celular para fazer tudo, inclusive jogar e aprender. Nesse processo de ascensão da tecnologia, os jogos clássicos como Damas, Xadrez e Trilha/Moinho passaram a ser virtualizados, sendo possível serem utilizados no próprio celular, substituindo a recreação tateável dos jogos tradicionais. Segundo Gros (2003), o jogo digital é uma das principais



maneiras de se introduzir ao mundo da tecnologia, pois geralmente o videogame é o primeiro contato que uma criança ou jovem tem com equipamentos eletrônicos. Os jogos digitais podem ser explicitados por definição como ambiente aliciante e interativo que despertam a atenção dos jogadores ao oferecer desafios que exigem níveis graduais de estratégias e habilidades (BALASUBRAMANIAN; WILSON, 2006).

Inclusive, há diversos estudos, conforme pode ser encontrado em (DOS SANTOS et al. 2014; OLIVEIRA et al. 2015; SANTOS et al. 2013), a respeito de virtualização de jogos que estão sendo discutidos na intenção de criar versões digitais para jogos educativos tradicionais, prezando os aspectos pedagógicos, didáticos e psicológicos. Dentre as vantagens para esta virtualização, destacam-se a possibilidade de alcançar um maior número de pessoas, sendo possível usar por meio de tablets, celulares ou meios eletrônicos, dispositivos estes, usados frequentemente por crianças e adultos, a fim de jogar de forma gratuita encontrando-se disponíveis em vários sites na Internet.

No entanto, no caminho inverso ao mundo digital, em que majoritariamente as pessoas imergem seu tempo em dispositivos com acesso à internet, o mercado de jogos de tabuleiro vem se destacando no Brasil. De acordo com os dados estatísticos anuais divulgados pela Associação Brasileira dos Fabricantes de Brinquedos (ABRINQ<sup>4</sup>), observa-se que, nos últimos anos, os jogos da linha tabuleiro (cartas, figuras e memória) têm superado as vendas de jogos digitais. Isso provavelmente tem se dado pelo fato que os jogos de tabuleiro proporcionam uma maior interação social de forma presencial, algo que havia sido perdido com os jogos digitais.

Os jogos têm sido utilizados em diversos aspectos, não somente aos associados à diversão e distração, todavia como jogos pedagógicos que têm como objetivos ampliar a concentração e o raciocínio lógico, estimular a criatividade, conduzir à construção do conhecimento e à aprendizagem. A seguir, é apresentada uma breve descrição do propósito/objetivo de cada um dos jogos selecionados.

- Batalha Naval (BN): identificar e afundar as embarcações (navios, submarinos) do adversário.
- Cubo Mágico (CM): organizar cada lado do cubo de uma única cor.
- Damas (DAM): capturar ou bloquear as peças do adversário.
- Dominó (DOM): colocar todas as peças na mesa antes do adversário.
- Resta Um (RU): deixar o menor número de pinos no tabuleiro, preferencialmente 1.
- Sudoku (SUD): encontrar os valores corretos para cada célula não preenchida.

4 <http://www.abrinq.com.br/economia-e-estatisticas/>



- Trilha/Moinho (T/M): remover as peças do adversário até que restem no máximo 2.
- Xadrez (XAD): promover o “xeque-mate” no rei adversário.

#### 4. RESULTADO DA ANÁLISE DOS JOGOS

Para este trabalho, o maior desafio foi, justamente, identificar se ambas versões dos jogos selecionados impulsionam o desenvolvimento das mesmas habilidades. Sendo assim, inicialmente, foi analisado cada um destes jogos na sua versão de tabuleiro. As suas principais características e habilidades trabalhadas podem ser vistas nas Tabelas 1 e 2, respectivamente. As colunas da Tabela 1 destacam as características básicas dos jogos: número de jogadores, faixa etária indicada para compreender o objetivo do jogo, complexidade para alcançar o objetivo, nível estratégico, tempo médio de uma partida (em minutos) e preço médio em reais (mínimo-máximo encontrado em três sites clássicos de compras online).

Com o fito de definir os níveis de complexidade e estratégia, foi feita uma avaliação de acordo com as habilidades trabalhadas e o tempo de partida de cada jogo. Considerando todos os jogos, eles desenvolvem uma habilidade comum, a de estratégia. Após a identificação das habilidades, o passo seguinte foi testar, conjecturar em qual nível mais se aproxima e classificá-los em baixo, médio e alto. A classificação definida está informada na Tabela abaixo, sendo que ainda não foi examinada por um grupo de usuários, tornando assim, atividades futuras.

Jogos	Nº de jogadores	Faixa etária	Complexidade	Nível estratégico	Tempo	Preço médio R\$
BN	2	10+	Baixa	Alto	20	10,00-30,00
CM	1	5+	Alta	Muito alto	5	5,00-19,00
DAM	2	6+	Média	Médio	10	4,00-460,00
DOM	2-4	6+	Média	Médio	10	3,00-230,00
RU	1	6+	Alta	Alto	10	7,00-200,00
SUD	1	6+	Baixa	Baixo	5	4,00-60,00
T/M	2	6+	Média	Alto	15	7,00-90,00
XAD	2	5+	Alta	Muito Alto	15	20,00-1260,00

Tabela 1 – Características básicas dos jogos.  
Fonte: Autores (2019)

Na Tabela 2, são apresentadas as principais habilidades trabalhadas em cada um destes jogos.

<b>Jogos</b>	<b>Habilidades Trabalhadas</b>
BN	Estratégia e noção espacial
CM	Concentração, memorização e estratégia
DAM	Estratégia
DOM	Concentração, estratégia e pensamento matemático
RU	Raciocínio matemático, estratégia, concentração, antecipação e coordenação motora.
SUD	Memorização, atenção seletiva e alternada, concentração e estratégia
T/M	Estratégia e percepção espacial
XAD	Estratégia e tática

Tabela 2 – Habilidades trabalhadas em cada jogo.  
Fonte: Autores (2019)

Estes jogos indicam que pessoas a partir dos cinco anos de idade conseguem participar ativamente, desde níveis de complexidade baixa (Sudoku) até alta (Xadrez e Cubo Mágico). A duração das partidas destes jogos é relativamente rápida (entre 5 a 20 minutos). Acredita-se que é mais interessante trabalhar com crianças os jogos que participam dois ou mais jogadores para estimular a interação social entre eles. Para adolescentes/adultos, o uso de jogos individuais espera ser mais efetivo, pois trabalha a dedução de futuras ações (tanto sua quanto do oponente). Sabe-se, também, que algumas pessoas ficam frustradas quando não conseguem terminar um jogo como, por exemplo, o Cubo Mágico. Neste caso, é fundamental ter o suporte de professores, ensinando métodos ou caminhos da solução. Ao compreender as regras associadas a cada jogo, é natural que se tenha mais vontade de aprender e, com isso, raciocinar melhor cada ação a ser executada. Em relação aos preços dos jogos, há uma diferença significativa entre o menor e o maior valor encontrado, mas isso se deve ao tipo de material envolvido na fabricação das peças.

Em seguida, foram acessados os sites de Internet citados na seção 1, que disponibilizam estes jogos a fim de constatar cada uma das características apontadas anteriormente. Pôde-se observar que os jogos dispõem de interfaces descontraídas, algumas semelhantes ao jogo físico e outras, como o jogo Batalha Naval, em que compõe-se de temas e mídias audiovisuais que chamam bastante atenção do jogador. Ademais, alguns dos sites analisados permitem que os usuários acompanhem de forma gradual os níveis de conhecimento de todos os jogadores, fomentando a competitividade entre eles. Com isso, o jogador pode identificar o seu nível de raciocínio lógico. Para os jogos Batalha Naval, Damas, Dominó, Trilha/Moinho e Resta Um, a semelhança é bastante significativa do ponto de vista das habilidades e da forma de jogar entre as duas versões. Outro ponto a ser considerado é a possibilidade de o computador atuar como um jogador, não necessitando da disponibilidade de jogadores humanos. Neste caso, isto é mais facilmente encontrado nos jogos de Damas, Xadrez, Batalha Naval e Dominó.



O jogo Cubo Mágico, por sua vez, que possui níveis de complexidade e de estratégia altos, presumivelmente torna-se mais maçante e complexo quando trabalhado na versão digital pelo fato de não ser possível o manuseio do cubo em si, embora haja a presença de sons e recursos visuais. De modo geral, ambas versões dos jogos citados dão suporte para o desenvolvimento do raciocínio lógico e das habilidades elencadas na Tabela 2, no entanto os jogos no formato de tabuleiro tendem a ser mais expressivos devido possibilitar uma interação social presencial, uma característica essencial nos dias atuais.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante muitos anos os jogos digitais tiveram ascensão devido à evolução da tecnologia, no entanto, os jogos de tabuleiro estão sendo cada vez mais requisitados para aumentar a interação social entre pessoas. Ressalta-se que, independente da sua versão (digital ou físico), os jogos têm um papel fundamental no desenvolvimento de habilidades importantes, principalmente, para pessoas que estão em processo de formação cognitiva.

Nesta pesquisa, os jogos escolhidos estimulam habilidades para despertar o raciocínio lógico e acredita-se ser muito interessantes para crianças a partir dos cinco anos de idade. Através do jogo, as pessoas podem pensar, levantar hipóteses, antecipar, planejar, interpretar e criar estratégias, permitindo que o aprendizado ocorra de modo alternativo, pois a resolução de um problema é um momento em que a criança ou adolescente tem a possibilidade de buscar um caminho próprio que, segundo ele, seja mais significativo. Para os jogos que têm complexidade e nível estratégicos altos, uma alternativa é a ajuda de um adulto ou professor que tenha experiência e que sugira caminhos para a criança buscar a solução. Portanto, o uso de jogos em instituições de ensino é de extrema relevância, pois além do caráter lúdico e divertido que proporciona ao jogador, também desenvolve funções que vão além do entretenimento, envolvendo aspectos sociais, cognitivos e afetivos do aluno.

Sobre o tipo de versão destes jogos, observou-se que os digitais são mais acessíveis pelo fato de necessitar apenas de conexão com Internet, não dispor de espaço físico para poder jogar, possibilidade de jogar com o computador e recursos mais ricos e dinâmicos de interface. Já em termos da versão em tabuleiro, vale a pena ressaltar que, de modo geral, estes jogos apresentam baixo custo: Sudoku, Resta Um e Dominó são os mais baratos, e desenvolvem habilidades importantes para as pessoas em fase escolar, sobretudo, interação social entre alunos. Espera-se que os resultados apresentados neste trabalho sirvam de direcionamento para a escolha de quais jogos utilizar conhecendo suas características básicas, bem como as habilidades que podem ser desenvolvidas.

Através das informações obtidas com este trabalho, pretende-se levar a campo,



onde será aplicado com alunos de acordo com a faixa etária inicial (apresentada na Tabela 1) a fim de poder experimentar na prática e obter resultados mais precisos em consideração aos níveis de complexidade, estratégia e tempo. Utilizando tanto a versão física quanto digital. Os professores e alunos podem explorar mais os jogos, em suas possíveis versões, e a sua função no desenvolver da lógica. Permitindo que o professor reflita a respeito de sua própria prática didática, presumir novas ações de ensino que deseja desenvolver com os alunos, e sobre as maneiras em que os alunos progridem, instigando os mesmos e despertando suas curiosidades.

## Referências

BALASUBRAMANIAN, N; WILSON, B. G. **Games and Simulations**. Society for information technology and teacher education International conference, 2006. Disponível em: [http://www.coulthard.com/library/Files/balasubramanianwilson\\_2005-gamesandsimulatio-ns.pdf](http://www.coulthard.com/library/Files/balasubramanianwilson_2005-gamesandsimulatio-ns.pdf). Acesso em: 18 de abril de 2019.

BANKS-LEITE, L. **"Aspectos argumentativos e polifônicos da linguagem da criança em idade pré-escolar"**. Tese de Doutorado. IEL/Unicamp, Campinas, 1996. <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000102752>.

COPI, IRVING M. **Introdução à Lógica**. São Paulo: Mestre Jou, 2ª ed., 1978.

DOS SANTOS, W. O.; DA SILVA, A. P.; DA SILVA JUNIOR, C. G. **Conquistando com o resto: Virtualização de um jogo para o ensino de matemática**. In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE), volume 25, p. 317-321, 2014.

GELLER, M; SILVEIRA, S. R. **Estudo e Análise de Jogos Educativos Computadorizados**. Relatório de Pesquisa. Canoas: ULBRA, 1998.

GROS, B. **The impact of digital games in education**. First Monday, v.8, n. 7, jul. 2003. Disponível em: [http://www.firstmonday.org/issues/issue8\\_7/xyzgros/index.html](http://www.firstmonday.org/issues/issue8_7/xyzgros/index.html). Acesso em: 18 de abril de 2019.

OLIVEIRA, W. & A. DE S., A. & K. T. DA SILVA, A. & L. S. DE OLIVEIRA, M. & R., S. & R., A & GOMES DA SILVA JUNIOR, C. (2015). **Development Process of an Educational Game: An experience in Brazil**. XIV Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment. 200.

PIAGET, J. **Gênese das estruturas lógicas elementares**. Rio de Janeiro: Forense, 1975.

RAUBER, J., ROSSETO, M., FÁVERO, A. M., FÁVERO, A. A., TONIETO, C. **Que tal um pouco de lógica?!**. Ed. Clio Livros, Passo Fundo, 2003.

SANTOS, W.; SILVA JUNIOR, C. **Challenges of games virtualization applied to educational games**. In V Workshop of Challenges of Computers in Education, pages 597-606, 2016.

SÉRATES, J. **O homem lógico**. Revista Isto é, set. 1998.





# CAPÍTULO 7

## **PERFIL PROFISSIONAL DAS PROFESSORAS ALFABETIZADORAS DA REDE MUNICIPAL DE CAXIAS-MA**

PROFESSIONAL PROFILE OF ALPHABETIZING TEACHERS OF THE  
MUNICIPAL NETWORK OF CAXIAS-MA

**Ana Maria Barros Coutinho**  
**Georgyanna Andréa Silva Morais**

## Resumo

**A**lфabetização é base geral para o desenvolvimento humano e condição necessária para as aprendizagens escolares. Constitui um complexo processo de ensino da leitura e escrita, visto que aprender ler e escrever é condição necessária para a formação humana. Nesse sentido, delimitamos como objetivo central desta pesquisa investigar o perfil de professores alfabetizadores da rede pública municipal de Caxias-MA. Assim, delimitamos como objetivos específicos: identificar o perfil (sexo, faixa etária, formação inicial e continuada, vínculo funcional) de professores alfabetizadores; caracterizar a concepção de alfabetização, leitura e escrita que fundamentam suas práticas pedagógicas; e analisar qual o perfil de professores alfabetizadores da rede pública municipal de ensino de Caxias-MA. A pesquisa teve como aporte teórico os estudos de Ferreiro e Teberosky (1999) e Azenha (2011), sobre a concepção construtivista de alfabetização; de Martins e Marsiglia (2015), Dangió e Martins (2018), sobre as contribuições da Psicologia Histórico-Cultural para a alfabetização; os estudos de Tanuri (2000); Gatti (2010) e Mazzeu (2011), sobre formação inicial de professores; e Mortatti (2019) e Dangió e Martins (2018) sobre a formação do professor alfabetizador. A pesquisa foi de natureza qualitativa e para a produção dos dados utilizamos questionários, aplicados aos professores alfabetizadores da rede pública municipal de Caxias-MA. Constatamos que as professoras precisam ampliar sua concepção de conteúdos de alfabetização, leitura e escrita para que tenham resultados mais favoráveis na sua prática alfabetizadora, compreendendo que a alfabetização possa ser trabalhada em sala de aula com o caráter de função social e não apenas instrumental.

**Palavras-chave:** Alfabetização. Formação inicial. Alfabetizador.

## Abstract

**L**iteracy is the general basis for human development and a necessary condition for school learning. It constitutes a complex process of teaching reading and writing, since learning to read and write is a necessary condition for human formation. In this sense, we delineate as a central objective of this research to investigate the profile of literacy teachers in the municipal public network of Caxias-MA. So, we delimit as specific objectives: to identify the profile (gender, age group, initial and continuing education, functional link) of literacy teachers; to characterize the concept of literacy, reading and writing that support their pedagogical practices; and to analyze the profile of literacy teachers in the municipal public school system of Caxias-MA. The research had as theoretical contribution the studies of Ferreiro and Teberosky (1999) and Azenha (2011), on the constructivist concept of literacy; of Martins and Marsiglia (2015), Dangió and Martins (2018), on the contributions of Historical-Cultural Psychology to literacy; the studies of Tanuri (2000); Gatti (2010) and Mazzeu (2011), on initial teacher training; and Mortatti (2019) and Dangió and Martins (2018) on literacy teacher training. The qualitative research, for the production of the data we use questionnaires, applied to the alphabetizing teachers of the municipal public network of Caxias-MA. We found that teachers need to broaden their conception of literacy content, reading and writing so that they have more favorable results in their literacy practice, understanding that literacy can be worked in the classroom with the character of social function and not just instrumental.

**Key words:** Literacy. Initial formation. Alphabetizer.



## 1. INTRODUÇÃO

A alfabetização é base geral para o desenvolvimento das funções psíquicas e desenvolvimento de todas as aprendizagens escolares. E é definida conforme a concepção ou vertente que a engendra. Alfabetizar é essencial para a humanização dos sujeitos. Trabalhar com alfabetização requer que a ação pedagógica aconteça de maneira organizada, intencional e sistemática, sendo um processo que deve ser ensinado na escola e, que, portanto, se constitui um saber científico, sendo assim inerente para a formação humana.

O professor alfabetizador precisa ter clareza de como conduzir o seu trabalho em sala de aula, e sua forma de atuar como docente é reflexo da sua formação inicial, das disciplinas que cursou na graduação que discutiram ou não sobre os processos de leitura e escrita, das suas experiências em sala de aula, da sua concepção de sociedade, de ensino, de que aluno se quer formar e de fato o que compreende por alfabetização.

Com isso este trabalho é contextualizado no âmbito de uma pesquisa macro, relacionada as práticas pedagógicas alfabetizadoras, que tem como intuito analisar as concepções teórico – metodológicas dos professores da rede municipal de Caxias, vinculada ao PIVIC – Projeto de Iniciação Científica Voluntária, da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Pesquisa esta que nos mostra que, não diferente da realidade de outras cidades brasileiras, que nas escolas públicas do município, a alfabetização é pautada na concepção construtivista de educação. Com índices de reprovação ao final do ciclo de alfabetização, muitas vezes pelo insucesso do ensino e aprendizagem da leitura e escrita, busca -se entender a realidade da alfabetização no município.

Desta forma, a problemática deste trabalho se caracteriza por conhecer o perfil dos professores alfabetizadores do município de Caxias-MA, como fator necessário para compreendermos como acontecem os processos de alfabetização, quais as concepções de alfabetização, leitura e escrita que fundamentam as práticas pedagógicas alfabetizadoras, quais são os conteúdos ensinados na alfabetização e quais as disciplinas cursadas durante sua graduação foram necessárias para sua formação como alfabetizador.

Nesse sentido, delimitamos como objetivo central investigar o perfil dos professores alfabetizadores de Caxias – MA. Assim, delimitamos como objetivos específicos: identificar o perfil (sexo, faixa etária, formação inicial e continuada, vínculo funcional) de professores alfabetizadores da rede pública municipal de ensino de Caxias-MA; caracterizar a concepção de alfabetização, leitura e escrita que fundamentam suas práticas pedagógicas; e analisar qual o perfil dos professores alfabetizadores da rede pública municipal de ensino de Caxias-MA.



Em suma, a proposta é que com esta pesquisa possamos conhecer o perfil do professor alfabetizador pois é importante para que se compreenda as práticas alfabetizadoras. E assim contribuir para a construção de um aporte teórico e científico significativo sobre o atual cenário educacional alfabetizador, proporcionando a elaboração de políticas públicas para a educação do município, visando contribuir para avanços no contexto da alfabetização.

## 2. CONCEPÇÃO CONSTRUTIVISTA DE ALFABETIZAÇÃO

A concepção construtivista é derivada da epistemologia genética elaborada por Jean Piaget. Sua psicologia de base biológica, com enfoque a uma análise genética e funcional tem como base filosófica-metodológica o idealismo de Kant e como método o positivismo lógico-formal. Segundo Azenha (2011, p.109) a epistemologia genética é o “estudo da relação entre sujeito e os objetos de conhecimento, incluindo as mudanças histórico-evolutivas que se dão nessa relação”, ou seja, é o estudo dos quais o conhecimento evolui gradativamente até um ‘maior conhecimento’ (AZENHA, 2011).

Para o construtivismo, o enfoque é no modo como o sujeito aprende, portanto, a criança sendo o sujeito cognoscente, ativo que busca o conhecimento de forma própria, é o centro do processo de aprendizagem. Como afirma Ferreiro e Teberosky, (1999, p. 29),

“[...] é aquele sujeito que procura ativamente compreender o mundo que o rodeia e trata de resolver as interrogações que este mundo provoca. Não é um sujeito o qual espera que alguém que possui um conhecimento o transmita a ele por um ato de benevolência. É um sujeito que aprende basicamente através de suas próprias ações sobre os objetos do mundo e que constrói suas próprias categorias de pensamento ao mesmo tempo que organiza seu mundo”.

Segundo Ferreiro e Teberosky (1999, p.31) a teoria construtivista permitiu “[...] introduzir a escrita *enquanto* objeto de conhecimento e o sujeito de aprendizagem, *enquanto* sujeito cognoscente”. Para as pesquisadoras o ponto de partida da aprendizagem é o próprio sujeito e não o conteúdo a ser abordado, pois para elas “nenhuma aprendizagem conhece um ponto de partida absoluto, já que, por mais novo que seja o conteúdo a conhecer, este deverá necessariamente ser assimilado pelo sujeito, e conforme os esquemas assimiladores à disposição” (FERREIRO; TEBEROSKY, p.32). A assimilação faz parte do processo de adaptação, este é um processo que todos os sujeitos passam para que as estruturas cognitivas estejam em equilíbrio entre a assimilação e a acomodação. A assimilação por sua vez é a interpretação dos objetos de conhecimento da realidade e a acomodação é o processo que traz significação a estes objetos de conhecimento, ou seja, a escrita, enquanto objeto de conhecimento, é assimilado, interpretado pelo sujeito cognoscente, são acomodadas as estruturas cognitivas, e adaptados para assim acontecer



a propensa aprendizagem.

Com isso as pesquisadoras Ferreiro e Teberosky ao utilizarem a teoria de Piaget para formular as principais contribuições do construtivismo para a alfabetização, tendo como objetivo saber como ocorre a aprendizagem da leitura e escrita, descentralizaram o ensino e centralizaram a aprendizagem do sujeito no processo. Para isso utilizaram o método da indagação, uma adaptação do método clínico, utilizado por Piaget, que através de perguntas deixavam as crianças livres a falar e a partir de suas respostas, determinariam o próximo passo do pesquisador, e também do método clínico-crítico, que além de falar, as crianças eram levadas a resolver algum problema.

Ferreiro e Teberosky (1999) elaboraram hipóteses que “[...] comprovam a existência de um desenvolvimento natural da escrita” (AZENHA, 2011, p. 95), estas hipóteses elaboram – se em quatro hipóteses sucessivas: pré-silábico, silábico, silábico alfabético e alfabético.

A hipótese pré-silábica, é composta pelo nível 1 da escrita indiferenciada e nível 2 de diferenciação da escrita. Esta hipótese indica que a escrita para as crianças é referência e não um registro. A escrita é marcada por traços e rabiscos, que tem referências a escrita mais comum a criança de forma específica a letra cursiva ou de imprensa, “[...] e dependendo do tipo de escrita com a qual a criança teve maior interação, os grafismos podem ser constituídos de traços descontínuos (cujo modelo é o traçado da letra de imprensa) ou com maior continuidade (inspirados em letra cursiva)” (AZENHA, 2011, p.68). O nível 2, que trata da diferenciação da escrita tem como característica principal da escrita, a “tentativa sistemática de criar diferenciações entre os grafismos produzidos” (AZENHA, 2011, p.70). Surge aqui a relevância de outra hipótese de Ferreiro e Teberosky, quanto à quantidade mínima de caracteres necessários à escrita. Para a criança há necessidade de diferenciar e variar o grafismo para que haja significado ao escrito, “[...] utilizando-se de um mesmo repertório, a ordem das letras deve variar de uma escrita para a outra, de modo a garantir a criação de um conjunto que se diferencie do outro” (AZENHA, 2011, p.70), portanto fazendo a assim a diferenciação da escrita.

Na hipótese silábica, a relação entre letra e sons é tardia, e não o ponto de partida, como consideram outras concepções. Neste nível está presente a relação entre letras e sons e se caracteriza por duas etapas: sem valor sonoro e com valor sonoro. Considerando ainda a hipótese da quantidade mínima de caracteres, a criança começa a estabelecer relações entre o “contexto sonoro da linguagem e o contexto gráfico do registro [...] a criança atribui a cada letra ou marca escrita o registro de uma sílaba falada” (AZENHA, 2011, p.76).

A hipótese silábica alfabética “é um momento de transição em que a criança sem abandonar a hipótese anterior, ensaia alguns segmentos a análise da escrita como fonemas (escrita alfabética)” (AZENHA, 2011, p.85). Nessa hipótese, a criança passa por diversos conflitos cognitivos (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999) e



descobre a necessidade de analisar sua própria escrita, percebendo os sons da fala são escritos por mais de uma letra (AZENHA, 2011).

Na hipótese alfabética, a criança já passou os “[...] obstáculos conceituais para a compreensão da escrita – cada um dos caracteres da escrita correspondente a valores sonoros menores do que as sílabas – e realiza sistematicamente uma análise sonora dos fonemas das palavras que vai escrever” (AZENHA, 2011, p.89), porém para Ferreiro e Teberosky (1999, p.219), “isto não quer dizer que todas as dificuldades foram superadas, pois, a partir desse momento, a criança se defrontará com as dificuldades próprias da ortografia, mas não terá problemas de escrita, no sentido estrito”, ou seja os sujeitos terão domínio sobre o objeto de conhecimento (escrita), porém ainda não dominarão suas regras e funções por completo.

Segundo Ferreiro (1995, p.1), a escrita pode ser “[...] uma representação da linguagem ou um código de transcrição gráfica das unidades sonoras”. Se a escrita é concebida como um sistema de representação sua aprendizagem se converte como um objeto de conhecimento; quando concebida como sistema de codificação, sua aprendizagem é a aquisição de uma técnica (FERREIRO,1995).

Para Ferreiro (1995, p.15) “se pensarmos o ensino da língua escrita ter por objetivo o aprendizado de um código de transcrição, é possível dissociar o ensino da leitura e da escrita enquanto duas técnicas diferentes, porém complementares”. Mas, a escrita “é um sistema simbólico de representação da realidade. Sendo assim ela substitui e indica algo, permitindo que com o seu uso seja possível operar sobre a realidade através da palavra” (AZENHA,2011, p.47) A leitura para o construtivismo também apresenta o mesmo caráter evolutivo, como o da escrita.

Estas concepções e hipóteses de Ferreiro e Teberosky trouxeram diversos equívocos ao professor alfabetizador, em relação aos níveis de escrita, fazendo classificações, grupos ou utilizado os níveis como uma sequência didática, classificando cada criança por hipóteses, assim, este é um dos principais equívocos desta perspectiva.

O professor alfabetizador construtivista deverá conhecer a teoria que emprega em seu percurso didático-pedagógico para que possa contribuir com a aprendizagem do aluno, ele que tem o papel de mediador, deveria proporcionar além da aprendizagem, o ensino dos conteúdos específicos da alfabetização, no entanto muitas vezes é esquecida em sua prática a aplicação dos conteúdos necessários a alfabetização.



### 3. CONCEPÇÃO HISTÓRICO-CULTURAL DE ALFABETIZAÇÃO

A psicologia histórico-cultural, tem como principais autores Vigotski, Leontiev e Luria e como método o materialismo histórico dialético, formulado por Karl Marx e Friedrich Engels. Este método considera a complexidade da realidade social e “[...] entende que o real só pode ser explicado, a partir do reconhecimento das múltiplas determinações materiais que condicionam o objeto de pesquisa” (RODRIGUEZ, 2014, p.150) ou seja, para a concepção histórico-cultural a alfabetização é uma síntese de múltiplas determinações, como processo da complexificação do psiquismo.

A linguagem é um sistema de signos, “o signo dos signos” para Saviani (2015, p.10 apud MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.5) e a linguagem escrita “[...] é formal e codificada, requer para sua assimilação, processos [...] formais, sistemáticos e codificadas.” Para a concepção histórico-cultural, a escrita é um sistema de signos culturalmente elaborados, e sua apropriação pela criança não se limita à aprendizagem de sons, mas deve ser compreendida como processo de aquisição de um complexo sistema de desenvolvimento das funções elementares em superiores oriundas do processo histórico-cultural da criança.

O desenvolvimento da escrita e seus fundamentos são preconizados pela pré-história da escrita segundo Luria (2006, apud MARTINS; MARSIGLIA, 2015) afirma que as crianças passam por seguintes estágios, pré-instrumental; atividade gráfica diferenciada; escrita pictográfica e escrita simbólica.

O primeiro estágio denominado de pré-instrumental, que pode ocorrer entre 3 e 4 anos, a criança lança-se ao desafio de ‘escrever’ imitando o adulto, mas não leva em consideração seu significado e o que a escrita representa e sua função de memória, ao alfabetizador cabe instigar a criança a superar esta imitação, fazendo com que “a escrita lhe auxilie recordar algo e assim assuma uma função de operação psicológica (MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.47). Os principais conteúdos trabalhados nesse momento são “linguagem oral e escrita (nuclear) [...] vocabulário oral e escrito, identificação e reconhecimento de marcas gráficas” (MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.49), a ação pedagógica dos conteúdos, requer conhecimento teórico do professor, para que utilize os conteúdos de forma adequada.

O segundo estágio da pré-história da escrita, é a atividade gráfica diferenciada, é possível constata-la entre 4 e 5 anos. Nessa fase a criança utiliza-se dos registros gráficos para lembrar algo falado, a criança mesmo não atribuindo um significado concreto as suas marcas gráficas, as utilizam como função de memória. Os principais conteúdos trabalhados aqui são “matemática, linguagem oral e escrita (como nucleares), vocabulário oral e escrito, letras número, formas, etc. (identificação, reconhecimento e utilização de símbolos), quantidades, sequencias lógicas e ordenações, grandezas e medidas, formas geométricas” (MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.55), estes conteúdos são utilizados de forma a proporcionar o avanço da criança à sua próxima atividade.

O seguinte estágio, o da escrita pictográfica, ocorre entre 5 a 6 anos, as crianças já sabem desenhar com certa destreza, mas não relacionam o desenho como um auxiliar da escrita, “assim as ações do professor devem dirigir-se para que o desenho se torne o símbolo do signo” (MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.56). Nesta fase é importante considerar o desenho dirigido ao invés do desenho livre, o alfabetizador pedindo, por exemplo, que a criança desenhe um substantivo abstratos, fará com que a criança necessite da utilização das letras e que assim serviam como um auxiliar para a memória, e assim trazendo a compreensão de que a escrita representa os sons da fala. Como principais conteúdos “matemática, linguagem oral e escrita (como nucleares), vocabulário oral e escrito, letras e números (identificação, reconhecimento e uso), relação numeral/quantidade, grafemas e fonemas (‘utilização de expedientes culturais complexos’) (MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.62).

Por fim, por volta de 6 a 7 anos, a criança passa ao estágio da escrita simbólica, no qual ela se encontra de posse da técnica das operações envolvidas na escrita. Luria (2006 apud MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.61) destaca que “o uso das letras para escrever é primeiramente um ato externo, que precisa ser internalizado”, pois segundo ele “uma compreensão dos mecanismos da escrita ocorre muito depois do domínio exterior da escrita e [...] nos primeiros estágios desse, domínio, a relação da criança com a escrita é puramente externa” (LURIA, 2006, p. 181 apud MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.55) ou seja, para que se internalize a criança deverá ter percorrido todas estas fases e suas intervenções, com isso o professor irá complexificar as situações de leitura e escrita.

As autoras Martins e Marsiglia (2015) propõem um conjunto de conteúdos sobre a fase da escrita simbólica. Na etapa inicial apresentam “leitura e interpretação de textos; estrutura textual (escrita), sistema alfabético (leitura e escrita), morfologia (estrutura, formação e criação de palavras), gênero, número e grau, concordância nominal e verbal, acentuação e pontuação” (MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.68) e a trazem a continuidade dos conteúdos, para as crianças de 7 até 10 anos “gêneros literários e não literários, morfologia, sintaxe, fonologia, semântica e estilística”. (MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.69)

Além dos estágios da pré-história da escrita colocados por Luria, as autoras Martins, Carvalho e Dangió (2017, apud DANGIÓ; MARTINS, 2018, p.198) corroboram ao acrescentar duas subetapas que,

[...] identificam que entre a escrita pictográfica e a escrita simbólica existe um trânsito não elucidado nas proposições lurianas. Sendo assim, propõem que a transição do estágio pictográfico para a escrita simbólica ocorre pela mediação de duas subetapas, que as autoras denominam de subetapa *pré-gráfica* e subetapa do *simbolismo gráfico*.

Na subetapa pré-gráfica, a criança descobre que cada palavra, corresponde a uma representação gráfica, “[...] a referida descoberta representa um significativo avanço na capacidade de abstração da criança, mas que ainda não possibilita,





quaisquer relações estáveis entre sons e símbolos, ou seja, entre fonemas e grafemas” (DANGIÓ; MARTINS, 2018, p.198). A subetapa do simbolismo gráfico, é a formação, do domínio do sistema de escrita, segundo as autoras “[...] essa etapa encerra alta complexidade e, [...], representa o divisor de águas entre a pré-história da escrita e a escrita simbólica gramatical” (DANGIÓ; MARTINS, 2018, p.199).

Para o ensino da alfabetização são desenvolvidas capacidades, estas que são desenvolvidas desde a Educação Infantil, na formação e desenvolvimento da pré-história da escrita, através de um trabalho planejado, organizado e sistematizado por um alfabetizador.

As capacidades necessárias à alfabetização para a psicologia histórico-cultural são: capacidade de simbolização; capacidade de conscientização da percepção auditiva (sílabas, palavras, letras – plano oral); captação do conceito de palavra; organização espacial da página em nosso sistema de escrita; discriminação de formas e letras. (DANGIÓ; MARTINS, 2018). Para o desenvolvimento destas capacidades é preciso acontecer um ensino desenvolvente desde a Educação Infantil.

Para Vigotski (1995, p. 4 apud DANGIÓ; MARTINS, 2015, p. 211) a linguagem escrita constitui-se como: “[...] um sistema especial de símbolos e signos cujo domínio significa uma mudança crítica em todo o desenvolvimento cultural da criança”. Com isso o professor alfabetizador precisa fazer uma articulação entre alfabetização, desenvolvimento da linguagem oral e o salto para a linguagem escrita. Pois é preciso ensinar a linguagem escrita antes do ensino das letras, ou seja, ensinar aos alunos a função social da escrita para as crianças, já que está, é utilizada ao seu redor desde o seu nascimento.

Nesse sentido “o educador é o portador dos signos que medeiam a relação da criança com o mundo, tendo a experiência do uso social dos objetos culturais, por meio dos quais proporciona à criança a vivência das operações que organizam atividades intrapsíquicas.” (MARTINS; MARSIGLIA, 2015, p.31-32), ou seja, o papel do alfabetizador é imprescindível e é importante a formação teórica concreta para uma melhor prática.

Pelas palavras de Martins e Marsiglia (2015, p.48) “alfabetizar é tarefa essencial para a humanização do indivíduo e precisa realizar-se da maneira mais primosa possível, levando em conta os indivíduos aos quais se destina, as condições de realização do ensino e a exímia formação de seus professores.”



## 4. FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

A formação de professores, começou a ganhar destaque a partir da década de 90, período marcado por muitas reformas na educação do nosso país. Porém antes deste período, no Brasil já existiam grandes debates sobre a formação docente, por reformas educacionais, concepções e estratégias adotadas para educação básica durante os anos, que exigiam um determinado perfil de professor.

No século XIX, inicialmente a formação dos professores era feita através das Escolas Normais que preparava os docentes, para ensinar nas escolas primárias e os ginásios, a primeira Escola Normal foi criada em 1835. Com a Escola Normal, também surgiu as Escolas de Ensino Mútuo, que também se voltava para a formação de professores para o ensino primário, com intuito de prepará-los para domínio do método Lancaster, que se referia ao ensino elementar. Até o final do período imperial todas as províncias tinham pelo menos uma Escola Normal.

A Escola Normal perdurou até o início da década de 1970. Entre as décadas de 1870 a 1930 foi o período em que o Brasil perpassou por muitas mudanças educacionais. Em 1930, na presidência de Getúlio Vargas, foi criado o Ministério da Educação e Saúde Pública, Francisco Campos foi o primeiro responsável por este ministério, por isso esta época ficou conhecida como Reforma Francisco Campos, pois ele aprovou propostas para todos os níveis de educação, inclusive para o ensino superior, aprovando o Estatuto das Universidades Brasileiras, mas que só entrou em vigor em 1961.

Em 1939 foi criada a primeira formulação para os cursos de Pedagogia, para a formação de professores, era conhecida como "3+1", pois era um curso de 3 anos de bacharelado, composto por disciplinas técnicas e mais 1 ano com disciplinas pedagógicas, e assim os professores obteriam o grau de licenciatura. Segundo Tanuri (2000, p.74):

[...] o curso de Pedagogia, inicialmente criado na Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil (Decreto 1.190, de 4/4/1939), visando à dupla função de formar bacharéis, para atuar como técnicos de educação, e licenciados, destinados à docência nos cursos normais. Iniciava-se um esquema de licenciatura que passou a ser conhecido como "3 + 1", ou seja, três anos dedicados às disciplinas de conteúdo – no caso da Pedagogia, os próprios "fundamentos da educação" – e um ano do curso de Didática, para a formação do licenciado.

A primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Lei nº 4.024/61 ainda conservava algumas características da Escola Normal, no entanto, segundo Tanuri (2000, p, 78) surgem algumas mudanças, tais como "[...] a equivalência legal de todas as modalidades de ensino médio, bem como a descentralização administrativa e a flexibilidade curricular [...]", e como principal objetivo a democratização do ensino e a defesa da escola pública. A formação para professores, conforme disposto no capítulo quarto da lei "Da formação do Magistério pra o Ensino primário e Médio",



dispunha que poderia ser realizada nas escolas de Ensino médio, para o ensino primário e pré-primário ou nas Instituições de Ensino Superior, para a formação de professores para o Ensino Médio.

Em 1968, com a Lei da Reforma Universitária, com a Lei nº 5.540, “o curso de Pedagogia deixou de integrar as Faculdades de Filosofia e passou a ser oferecido pelas Faculdades de Educação” (COSTA; GONÇALVES, 2020, p.638). Esta lei propunha diversas habilitações aos estudantes e um currículo mínimo para a habilitação escolhida.

Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394 de 1996, houve – se a preocupação com a formação para os professores do ‘secundário’ os atuais anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, exigindo – se assim dos professores a formação no Ensino Superior. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96 estabelece que a formação de docentes para educação básica, deveria fazer-se em nível superior, em universidades e institutos superiores de educação.

Segundo Tanuri (2000, p. 85) “apesar de estabelecer como norma a formação em nível superior, a Lei admite como formação mínima a oferecida em nível médio, nos cursos normais, o que faz supor, dada a realidade existente, que tais cursos deverão subsistir ainda por muito tempo”, e conforme Tanuri, isto ainda perdura atualmente, com a Lei 13.415 de 2017 que ainda torna vigente o excerto da LDB nº 9.394/96.

Em 1998, buscou-se nesse contexto inserir-se os Referenciais para a Formação de Professores (RFP), que foram elaborados pelo Ministério da Educação (BRASIL, MEC, 1998), este documento propunha “um referencial teórico e um modelo curricular adequado ao novo ideário da formação docente, consolidando as bases epistemológicas, os objetivos e as competências profissionais requeridas para a formação do professor de educação básica” (MAZZEU, 2011, p.157), com este referencial pode-se balizar a formação do perfil dos professores, que buscava o orientar para a construção de habilidades e competências para aprender a ensinar.

Segundo os Referenciais para a Formação de Professores (BRASIL, MEC, SEF, 1998, p.63),

A formação é aqui entendida como processo contínuo e permanente de desenvolvimento profissional, o que pede do professor disponibilidade para a aprendizagem; da formação, que o ensine a aprender; e do sistema escolar no qual ele se insere como profissional, condições para continuar aprendendo. Ser profissional implica ser capaz de aprender sempre.

Com isso podemos observar que para o RFP, a formação do professor deveria ser um processo contínuo. O professor poderia ser polivalente, e os professores ‘especialistas’ poderiam ter aumento de salário, algo que influência nos salários e carreiras dos docentes e até suas condições de trabalho.



No século XXI, à ainda a prevalência dos modelos do século XX, em 2002, com a promulgação das Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores (DCNFP) e com a aprovação no ano de 2006 das Diretrizes Curriculares para os cursos de licenciatura, o curso de Pedagogia, passa a ser licenciatura e a partir da Resolução n.1, de 15 de maio de 2006, a formação de professores para a educação infantil e os anos iniciais do ensino fundamental.

As legislações relacionadas a formação de professores, apresentam durante o seu período histórico, até os dias atuais, um caráter fragmentado, o que implica na formação docente de qualidade.

## 5. FORMAÇÃO DO PROFESSOR ALFABETIZADOR

Segundo Mortatti (2019), o termo 'formação do alfabetizador' é de uso recente na história da educação no Brasil, pois mesmo havendo diversas pesquisas relacionadas ao tema, poucas são as de enfoque na 'formação do alfabetizador'. Tendo em vista que a formação do alfabetizador está ligada a história da alfabetização, Mortatti (2019) ressalta alguns momentos importantes na história da alfabetização, com a disputa entre os métodos de alfabetização foi se criando um modo de alfabetizar, de acordo com o momento.

O período compreendido entre 1890 a 1920, tem como característica o método analítico para o ensino da leitura, substituindo, os métodos sintéticos. Com a inserção ao método analítico, iniciou-se um movimento para a formação de professores a partir da criação da primeira Escola Normal. A "[...] Escola Normal de São Paulo [...] tornou-se responsável pela formação 'teórica e prática' de uma 'elite' de professores primários" (MORTATTI, 2019, p.88), os estudos dos professores eram centrados na cultura geral, especializado e fundamentado no que havia de mais recente na época, em busca da excelência do método analítico.

De 1920 à 1970, com o movimento da Escola Nova, surgem os testes ABC, com isso deveria-se "escolher um método mais adequado para a alfabetização eficiente e eficaz em classes homogêneas" (MORTATTI, 2019, p.89) ou seja buscou-se nivelar ou igualar a aprendizagem da leitura e escrita dos alunos.

Em relação direta com essas mudanças na educação e na formação de professores, ensinar a ler e escrever era uma das funções do professor primário, cuja formação, deveria ocorrer nas escolas normais e nos institutos de educação. Dentre os saberes necessários [...] enfatizavam-se os fundamentos (filosóficos e psicológicos) e a didática da Escola Nova, aplicados ao ensino da leitura e escrita, com base também na aplicação dos testes ABC, [...] com posterior utilização do 'período preparatório' e ênfase nos métodos mistos ou, [...] o método 'global de contos', para o ensino inicial da leitura e escrita, ou alfabetização (MORTATTI, 2019, p.89).



Dos anos de 1980 até os dias atuais, segundo Mortatti (2019) tem-se como principal característica a perspectiva construtivista, “[...] de acordo com essa perspectiva, passou-se a enfatizar a aprendizagem *lecto-escrita*, respeitando-se os conhecimentos sobre a psicogênese da língua escrita, por parte do sujeito cognoscente” (MORTATTI,2019, p.90). Nesse sentido o processo de alfabetização tem seu foco a “como a criança aprende a língua escrita” (MORTATTI,2019, p.90). Com isso a autora denomina a época como um processo de ‘desmetodização da alfabetização’, já que não mais se utilizariam os métodos de ensino da leitura e escrita.

Em meio a estas mudanças no período ditatorial, surge o tecnicismo, e a formação dos professores passa a ser feita a partir da ‘Habilitação Específica para o Magistério’, já no final da década de 1980, o objetivo era de reverter ao caráter técnico, então foram criadas em alguns estados do país centros específicos para a formação dos professores, e com o passar do tempo foi se disseminando, os cursos de pedagogia como licenciatura. Com isso os saberes necessários para os professores, em especial na função de alfabetizar era enfatizar “[...] os fundamentos da perspectiva construtivista, em especial [...] na psicologia, e uma tentativa de ‘didática construtivista’, contidas nas propostas curriculares [...] e a partir de 1997, nos Parâmetros Curriculares Nacionais [...]’ (MORTATTI,2019, p.90).

Portanto podemos perceber que de acordo com o momento histórico, buscou-se formar o professor aos moldes do ‘momento’, sem muita preocupação como era ensinado ou sobre o que era aprendido pelo aluno. Os professores deveriam seguir as determinações da época. Dessa forma, podemos notar implicações no processo de aprendizagem dos alunos e na formação do alfabetizador.

Além dos aspectos históricos da formação alfabetizador faz-se necessário conhecer quais os principais conhecimentos o professor deve ter para bem exercer a função de alfabetizar. Para Lemle (1988, p.5 apud DANGIÓ; MARTINS, 2018, p.73) “o professor das classes de alfabetização é, de todos, o que enfrenta logo de saída os maiores problemas linguísticos, e todos de uma vez”. Segundo Martins e Dangió (2018), são fundamentais para o alfabetizador os conhecimentos acerca dos aspectos históricos, neurolinguísticos, estruturais e discursivos da língua portuguesa, pois estes conhecimentos são importantes para um bom planejamento, com o objetivo de garantir aos alunos a aprendizagem da língua escrita em sua totalidade.

Conhecer a história da língua portuguesa é importante para explicar como e por que as palavras são escritas de determinada forma, a variabilidade da língua escrita e falada entre regiões diferentes, além da língua coloquial.

Além da história, a estrutura e características do sistema de escrita da língua portuguesa, são importantes a formação do desenvolvimento, pois conhecer e identificar as relações grafema – fonema, oralidade, o sistema alfabético, o sistema ortográfico e seus subsistemas fonográfico, morfográfico e logográfico, além dos aspectos sociais, históricos, convencionais e textuais da língua portuguesa são fundamentais para a formação do alfabetizador.



Segundo Dangió e Martins (2018, p. 98), de acordo com Dolz, Gagnon e Decândio (2010) na aprendizagem da leitura e da escrita “[...] estão dimensionados fenômenos psicológicos (cognitivo-afetivo e sensorio-motor); languageiros (textual, pragmático, sintático, lexical, ortográfico, gráfico); sociais (interacional, cultural). Tais fenômenos não operam isoladamente, mas se entrecruzam e condicionam – se mutuamente”, ou seja, é da competência do alfabetizador, ter conhecimento dos aspectos linguísticos e neurolinguísticos da língua portuguesa, os neurolinguísticos são os aspectos relacionados as capacidades neurais de elaboração da linguagem, que auxiliam ao professor, entender como e quais as funções do cérebro devem ser estimuladas no período de ensino da leitura e escrita. Os aspectos linguísticos, são as características imbricadas na estrutura da língua da portuguesa, como a morfologia, fonologia, sintaxe, semântica, pragmática entre outros aspectos.

Os aspectos históricos, estruturais, linguísticos, neurolinguísticos e discursivos da língua portuguesa são essenciais ao alfabetizador para poder “entender a realidade linguística da classe e ensinar ao aluno como a *fala oral*, a *fala escrita* e a *leitura* funcionam e quais os usos que têm” (CAGLIARI, 2005, p. 49 apud DANGIÓ; MARTINS, 2018, p.108, grifo das autoras). Destacam Dangió e Martins (2018, p.108) que: “[...] o *objeto de ensino* de todo professor alfabetizador, (é) traduzido nos *conteúdos* da língua portuguesa” e complementam “[...] tantas informações linguísticas nem sempre contempladas nos cursos de pedagogia, torna – se fundamental ao professor, no trabalho com a língua, conhecer seus aspectos estruturais para planejar um ensino eficaz na instrumentalização da aprendizagem da língua portuguesa como objeto complexo” (DANGIÓ; MARTINS, 2018, p.108).

Segundo Gatti (2010), a licenciatura tem como princípio básico formar os professores para a educação básica, porem a autora afirma em suas pesquisas sobre o que é ensinado ao discente de pedagogia, de que de modo geral, a maioria dos currículos apresentam abordagens de caráter descritivo e que não se preocupam em relacionar teoria e prática, algo que é visto em 30% das disciplinas específicas. Com isso podemos afirmar que os cursos de pedagogia, não apresentam um aporte teórico suficiente ao futuro alfabetizador.

## **6. A CONSTITUIÇÃO DO PERFIL DAS PROFESSORAS ALFABETIZADORAS DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CAXIAS – MA**

Com o objetivo de identificar o perfil das professoras alfabetizadoras que atuam na rede pública municipal de ensino de Caxias-MA, inicialmente fizemos um levantamento de dados junto à Secretaria Municipal de Educação, Ciências e Tecnologia (SEMECT) de Caxias-MA, para coletarmos o quantitativo de professores que atuam no ciclo de alfabetização, na rede pública municipal de ensino.

Em 2019, a rede pública municipal de ensino de Caxias-MA contava com 46 escolas de ensino fundamental que atendem ao 1º e 2º ano (ciclo de alfabetização,



e um total de 234 professores (alfabetizadores). A partir destes dados fizemos um mapeamento das escolas para iniciarmos a aplicação dos questionários. Foram aplicados 36 questionários, em diferentes escolas da rede municipal.

A caracterização do perfil dos professores alfabetizadores se constitui por um quadro de docentes predominantemente formado por mulheres, exercendo a profissão como alfabetizadora, embora a pesquisa tenha sido com apenas uma parte dos professores alfabetizadores, o núcleo docente do município é composto, em sua maioria, pelo sexo feminino. Sobre a faixa etária podemos observar que a maioria das professoras estão na faixa de 45 anos ou mais, uma categoria de professoras mais velhas, caracterizadas como mais experientes para exercer o papel de alfabetizadoras, as quais também estão próximas à aposentadoria.

Quanto ao tempo de atuação das professoras em sala de aula e o vínculo funcional com a instituição escolar, podemos analisar diversos aspectos, tais como as professoras são em seu maior número contratadas e com o tempo de trabalho entre 20 e 29 anos de trabalho como alfabetizadora. Podemos levar em consideração que ter como maior parte professoras contratadas e não concursadas, pode ocasionar insegurança a estas em seu ambiente de trabalho, o que ocasiona também a rotatividade frequente dos professores nos ciclos de alfabetização.

Nos questionários também perguntamos sobre a formação inicial e continuada das professoras alfabetizadoras, constatamos que grande parte das professoras são graduadas em Pedagogia, e cinco destas fizeram o curso de Magistério de nível médio, em diferentes instituições da cidade entre públicas e privadas.

Com base nisto também perguntamos a elas sobre as disciplinas cursadas durante a licenciatura, se houveram disciplinas específicas que tratam da alfabetização ou que contribuíram para sua formação como alfabetizadoras e quais seriam estas, algumas professoras responderam que não tiveram disciplinas voltadas a alfabetização, no entanto a maioria das professoras disseram que tiveram tais disciplinas. Assim, constatamos que muitas professoras afirmaram que, em sua formação inicial, estudaram disciplinas que trouxeram contribuições significativas às suas práticas pedagógicas alfabetizadoras.

Segundo Dangió e Martins (2018, p.238) para a efetivação do ensino desenvolve, “[...] há que se assegurar uma formação sólida do professor alfabetizador, [...] é preciso que o profissional domine os conteúdos linguísticos (elementos históricos, estruturais, e discursivos da língua portuguesa) e didáticos para a *práxis educativa* [...]”. Com base em Dangió e Martins (2018) podemos analisar que as disciplinas colocadas pelas professoras apresentam relevantes contribuições para a formação, tendo como a maioria ter cursado a disciplina de ‘Alfabetização e Letramento’ e ‘Educação Infantil’ que se bem trabalhadas durante a formação inicial, oferecem imprescindíveis suportes para a prática alfabetizadora.

Entretanto, é importante durante a formação inicial do professor disciplinas



que tratem dos os conhecimentos relacionados a língua, no entanto apenas três das professoras afirmaram ter cursado ou considerado como disciplina específica à alfabetização, a disciplina 'Didática da Língua Portuguesa', mas que não garante que nesta disciplina tenha sido disponibilizado os elementos históricos, estruturais e discursivos da língua portuguesa, porém a didática pode fornecer importantes subsídios ao como ensinar.

Com isso podemos compreender como é importante a estruturação curricular dos cursos de Licenciatura em Pedagogia em uma perspectiva crítica da alfabetização, a fim de garantir aos acadêmicos subsídios para a atuação enquanto professor alfabetizador.

Segundo Gatti (2010), a licenciatura tem como princípio básico formar os professores para a educação básica, porém afirma sobre o que é ensinado ao discente de pedagogia, que de modo geral, a maioria dos currículos apresentam abordagens de caráter descritivo e que não se preocupam em relacionar teoria e prática, algo que é visto em 30% das disciplinas específicas.

Ao perguntarmos as alfabetizadoras sobre as disciplinas cursadas sobre alfabetização, notamos o que Gatti (2010) coloca, as disciplinas citadas apresentam um caráter descritivo, ao perguntamos suas concepções de alfabetização, leitura e escrita as professoras colocam em suas respostas descrições e ou algumas colocam métodos em meio as suas respostas, o que nos leva a refletir sobre a falta de clareza a respeito da concepção que norteia a sua prática.

Sobre a formação continuada perguntamos sobre a participação das professoras nos programas de formação continuada oferecidos através da SEMECT e podemos notar que a maior parte das professoras tem uma participação efetiva nos programas, foram eles o Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa/PNAIC, o Programa de Formação de alfabetizadores/PROFA, PRÓ-LETRAMENTO, DOCÊNCIA EM FORMAÇÃO e os Parâmetros Curriculares Nacionais/PCN's EM AÇÃO. Podemos perceber que os governos: federal, estadual e municipal fazem muitos investimentos nestes programas. E na maioria das vezes estes programas apresentam um tipo de "formação compensatória" (CASTRO; TEIXEIRA, 2019, p.91), por serem criados com o objetivo, de cumprir ações isoladas, de curta duração, que pouco contribuem para a formação do alfabetizador.

Estas formações deveriam proporcionar "[...] a vivência de conhecimentos necessários para que os profissionais de ensino possam conduzir suas atividades a partir de um processo dialético *na* e *sobre* a prática." (CASTRO; TEIXEIRA, 2019, p.91). Porém percebemos que não é isto que de fato acontece, pois mesmo com as professoras participando destas formações, suas respostas sobre as concepções de leitura e escrita, de alfabetização e os conteúdos de alfabetização, apresentam um caráter descritivo, são fragmentadas e reduzidas ao fazer pedagógico, distantes da teoria, haja vista que compreendemos que, tanto a formação inicial quanto a formação continuada dessas professoras, não proporcionaram o ensino





de conhecimentos científicos que lhes possibilitem compreender as concepções teóricas (construtivista e histórico-cultural) e seus desdobramentos metodológicos.

Sobre suas concepções de alfabetização, conteúdos de alfabetização e leitura e escrita, para melhor compreendermos as respostas das alfabetizadoras, os dados coletados foram sistematizados em 3 eixos de análise, a saber: Eixo 1 – compreensão de alfabetização; Eixo 2 – conteúdos de alfabetização; Eixo 3 – compreensão de leitura e escrita.

No eixo 1 (compreensão de alfabetização) ao analisarmos as compreensões das professoras sobre alfabetização, por mais que não saibam afirmar com clareza, dada a ausência de um aprofundamento teórico sobre o conceito, podemos compreender que as concepções das mesmas são de base construtivista.

No eixo 2 (conteúdos de alfabetização) analisando as compreensões dos conteúdos de alfabetização das professoras, podemos constatar que algumas não têm uma compreensão clara sobre o que sejam conteúdos de alfabetização, visto que fazem referência aos conteúdos a leitura e escrita enquanto decodificação e codificação, relacionadas aos métodos de alfabetização.

No eixo 3 (compreensão de leitura e escrita) as análises empreendidas reiteram a hegemonia da concepção construtivista nos processos de alfabetização desenvolvidos pelas professoras alfabetizadoras. No entanto, embora tal concepção seja hegemônica desde os anos 80, no contexto da educação brasileira, muito há que se conhecer sobre o construtivismo, visto que a formação inicial e continuada de alfabetizadores não proporcionou o aprofundamento teórico sobre essa concepção teórica no campo do ensino e aprendizagem da leitura e escrita.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatamos a partir de nossa pesquisa que no município de Caxias-MA o perfil das professoras alfabetizadoras se caracteriza pelo sexo feminino, com mais de quarenta e cinco anos de idade, e com mais de vinte anos de atuação em sala de aula. O vínculo funcional das professoras à instituição escolar é estabelecido, em sua maioria, por meio de contratos. As alfabetizadoras possuem formação inicial em Pedagogia e que cursaram disciplinas específicas de alfabetização e apenas 50% das pesquisadas possuem formação continuada em nível de especialização *lato sensu*. No entanto 99% destas possuem participação nos programas de formação continuada, oferecidos pelos governos: federal, municipal ou estadual.

Sobre os programas de formação continuada, por sua vez, ainda é realizada de modo utilitarista, para atender, supostamente, o que a formação inicial não deu conta de realizar. Nesse sentido, as propostas de formação continuada são formatadas para a realização de cursos de curta duração, de caráter pragmático, visto

que seu objetivo central é munir os professores de metodologias que resolvam as questões práticas na sala de aula.

Com os resultados, sobre as concepções de alfabetização, constatamos que as professoras não têm um aprofundamento teórico sobre as concepções de alfabetização, dadas as lacunas formativas produzidas em sua formação inicial, cujos cursos de licenciatura em pedagogia não tem uma estrutura curricular que proporcione uma formação específica para alfabetizar.

Com base nas análises sobre as concepções de conteúdos de alfabetização das professoras, podemos constatar que algumas não têm uma compreensão clara sobre o que sejam conteúdos de alfabetização, visto que fazem referência aos conteúdos a leitura e escrita enquanto decodificação e codificação, relacionadas aos métodos de alfabetização.

Sobre as concepções de leitura e escrita das alfabetizadoras, reconhecemos que a concepção construtivista ainda é hegemônica nos processos de alfabetização desenvolvidos pelas professoras alfabetizadoras. No entanto, embora tal concepção seja hegemônica desde os anos 1980, no contexto da educação brasileira, muito há que se conhecer sobre o construtivismo, visto que a formação inicial e continuada de alfabetizadores não proporcionam o aprofundamento teórico sobre essa concepção teórica no campo do ensino e aprendizagem da leitura e escrita.

Nesse sentido, esperamos que a presente pesquisa contribua com a reflexão no campo da formação inicial e continuada de professores, bem como suscite novos objetos de pesquisa no campo, colaborando para o desenvolvimento de conhecimentos para os professores alfabetizadores e as políticas públicas para o desenvolvimento da educação no município.

## Referências

AZENHA, Maria da Graça. **Construtivismo:** de Piaget a Emília Ferreiro. São Paulo: Ática, 2011.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Base de 1961 - Lei 4024/61, de 20 de dezembro de 1961. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/108164/lei-de-diretrizes-e-base-de-1961-lei-4024-61>>. Acesso em: 26 de out de 2020

\_\_\_\_\_. Lei Nº 9.394, De 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 06 de jun de 2019.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Referenciais para formação de professores, Brasília, 1998. Disponível em: <<https://www.novaconcursos.com.br/blog/pdf/referencias-formacao-professores.pdf>>. Acessado em: 05 de jun de 2019

BRASIL, CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Diretrizes curriculares para a formação de professores da educação básica. Resolução n. 01, de 18 de fevereiro de 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pet/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12861-formacao-superior-para-a-docencia-na-educacao-basica>>. Acessado em: 05 de jun de 2019



\_\_\_\_\_. Resolução n. 01, de 15 de maio de 2006. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf)>. Acessado em: 07 de jun de 2019

CASTRO, Luciana; TEIXEIRA, Beatriz de Basto. **A formação inicial para o exercício da docência nos anos iniciais do ensino fundamental e a formação do professor alfabetizador**. Colloquium Humanarum, Presidente Prudente, v.16, n.1, p. 87-98, jan/mar 2019. Disponível em: <<http://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/2477>>. Acessado em: 19 de set de 2020.

COSTA, Clara Corrêa da; GONÇALVES, Helenice Maia. Formação pedagógica no curso de pedagogia: indefinições e desafios. **Revista online de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 24, n. 2, p. 631-649, maio/ago., 2020. e-ISSN: 1519-9029. DOI: <https://doi.org/10.22633/rpge.v24i2.13772>.

DANGIÓ, Meire Cristina dos Santos; MARTINS, Lígia Márcia. **Alfabetização sob o enfoque histórico – crítico: Contribuições Didáticas**. Campinas –SP: Autores Associados, 2018.

\_\_\_\_\_. **A concepção histórico-cultural de alfabetização**. Salvador, 2015. Disponível em: < <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/13214> >. Acessado em: 20 de mar de 2019.

FERREIRO, Emília. A representação da linguagem e o processo de alfabetização. In: \_\_\_\_\_. **Reflexões sobre alfabetização**. São Paulo: Cortez, 1995. p. 9 – 41. Disponível em: < <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1357>> Acessado em: 09 de mar de 2020

FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

GATTI, Bernadete A. **Formação de professores no Brasil: Características e problemas**. 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf> >. Acessado em: 07 de jun de 2019.

MARTINS, Lígia Márcia; MARSIGLIA; Ana Carolina Galvão. **As perspectivas construtivista e histórico-crítica sobre o desenvolvimento da escrita**. Campinas-SP: Autores Associados, 2015.

MAZZEU, Lidiane Teixeira Brasil. A política educacional e a formação de professores: reflexões sobre os fundamentos teóricos e epistemológicos da reforma. In: MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão (org.). **Pedagogia histórico-crítica: 30 anos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

MORTATTI, Maria do Rosário. **Métodos de alfabetização no Brasil: uma história concisa**. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2019.

RODRIGUEZ, Margarita Victoria. Pesquisa social: contribuições do método materialista histórico – dialético. In: CUNHA, Célio da; SOUSA, José Vieira de; SILVA, Maria Abádia da. **O método dialético na pesquisa em educação**. Campinas – SP: Autores Associados, 2014, p. 131 – 152.

TANURI, Leonor Maria. **História da formação de professores**. 2000. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a05> >. Acessado em: 07 de jun de 2019.



# CAPÍTULO 8

## **NARRATIVAS ORAIS: A CULTURA LOCAL, A LITERATURA E CRIAÇÃO DA MEMÓRIA**

ORAL NARRATIVES: LOCAL CULTURE, LITERATURE AND CREATION OF MEMORY

**Quézia Stefani Fagundes Sena**

## Resumo

O projeto busca analisar teoricamente as relações entre narrativas orais, os relatos de vida e a criação da memória no contexto específico das práticas sociais que, vinculadas à ideia de espaço geográfico, circulam saberes e formas de uso da linguagem e suas significações. Este estudo parte da perspectiva de identificação e valorização dos costumes culturais populares com base em sua representação literária e narrativa, portanto simbólica, não com a intencionalidade de desenvolvê-lo como um objeto de mero registro para preservação ou de permanência do passado, mas como problematização das produções culturais e simbólicas locais que contribuem para dar forma e significado ao contexto global e contemporâneo das memórias e narrativas orais do conhecimento empírico produzido por homens e mulheres no espaço geográfico do oeste do estado de Mato Grosso do Sul. Tendo como referência a análise de Homi Bhabha (1994) acerca de culturas locais em sua relação com culturas ditas centrais, é importante repensar aquelas consideradas periféricas; por outro lado, também a concepção de Walter Mignolo quanto à perspectiva de que é impossível pensar a modernidade sem a colonialidade nos conduz ao campo da problematização desde o olhar descentralizado e a busca de reversão e reformulação da dívida e das influências que marcam a contemporaneidade e as relações de e entre o poder e o saber. O corpus utilizado e o desenvolvimento de sua análise incluem o estudo bibliográfico de material literário e cultural registrado e pesquisa de campo na região pantaneira da Serra da Bodoquena, município de Bodoquena-MS. Assim, o interesse pela apreciação crítica de produção de memória cultural integrada com regiões pantaneiras do MS pode contribuir para a compreensão da construção da memória, inclusive nacional, em sua percepção mais ampla e universal do fazer humano, valorizando o local e ampliando suas significações.

**Palavras Chaves:** Narrativas; Memória; A cultura local.



## Abstract

The project seeks to theoretically analyze the relationships between oral narratives, life stories and the creation of memory in the specific context of social practices that, linked to the idea of geographical space, circulate knowledge and ways of using language and its meanings. This study starts from the perspective of identifying and valuing popular cultural customs based on their literary and narrative representation, therefore symbolic, not with the intention of developing it as an object of mere record for the preservation or permanence of the past, but as problematization of the local cultural and symbolic productions that contribute to give shape and meaning to the global and contemporary context of the oral memories and narratives of the empirical knowledge produced by men and women in the geographical space of the western state of Mato Grosso do Sul. Homi Bhabha (1994) about local cultures in relation to so-called central cultures, it is important to rethink those considered peripheral; on the other hand, Walter Mignolo's conception of the perspective that it is impossible to think about modernity without coloniality leads us to the field of problematization from the decentralized view and the search for reversion and reformulation of the debt and the influences that mark contemporary and the relations between and between power and knowledge. The corpus used and the development of its analysis include the bibliographic study of registered literary and cultural material and field research in the Pantanal region of Serra da Bodoquena, municipality of Bodoquena-MS. Thus, the interest in the critical appreciation of the production of integrated cultural memory with Pantanal regions of the MS it can contribute to the understanding of the construction of memory, including national, in its broader and universal perception of human doing, valuing the place and expanding its meanings.

**Key-words:** Narratives; Memory; The local culture.



## 1. INTRODUÇÃO

Começamos a introdução deste artigo apresentado as ideias abordadas desde o título, que constituem o percurso discursivo de nossas reflexões. Queremos, através desta proposta teórica, pensar a cultura local e os modos de construção/criação/constituição da memória de uma região específica, a Serra da Bodoquena, MS, em sua relação com a literatura e os modos de narração artística na voz dos pantaneiros ali residentes e atuantes culturalmente.

Início a reflexão aqui proposta com o intelectual Edgar C ezar Nolasco, marca, assim, seu lugar e fala com a propriedade de quem nasceu sul-mato-grossense e permanece atravessado por esse lugar, ou "entre-lugar" (NOLASCO,2012), seu olhar crítico, desassossegado, como o olhar de um exilado, "capaz de causar inquieta o nos outros"<sup>1</sup> e   a partir de suas considera es, que iremos abordar o espaço local, entendido como o estado de Mato Grosso do Sul, de onde esta pesquisa emana, está em foco como território simbólico de produ es culturais e intelectuais. Do ponto de vista geográfico,   considerado um estado relativamente recente, com pouco mais de 40 anos, com formas de povoamento que se, mas relacionam com as fronteiras físicas que determinam o término do território brasileiro e o início de outros dois países.

Assim, para além do físico, estão as constru es linguísticas, sociais, culturais, como espaço de limites, a história local se reveste de um significado próprio, e a forma o populacional foi sendo desenvolvida ao longo dos tempos com esse mosaico de povos, linguagens, histórias, culturas, narrativas, locais e vindas de fora, de outros espaços, que aqui se congregam, quer pelos contatos nas fronteiras, quer pela migra o para o trabalho no agronegócio em várias partes do estado, ou o ecoturismo que atrai turistas e revelam os grupos pantaneiros, ou ainda os esforços de defesa e manuten o das fronteiras.

Nas palavras de Said (2003), encontro uma simpática compreensão para a minha experiência de distanciamento de minha cidade materna Bodoquena-MS, e experimento/vivo "a rela o entre passado e presente" que   "uma rela o entre passado e futuro" (ACHUGAR, 2006, p.33), pois "seria possível dizer que todo discurso  , ao mesmo tempo, uma `resposta sobre o passado e uma proposta sobre o futuro'" (ACHUGAR, 2006, p.332). Seguindo esta linha de raciocínio, encontramos nas palavras do ensaísta uruguaio o eco de algumas considera es/indaga es aqui propostas, um esforço de sele o e nomea o dos elementos de uma herança que faz circular a cultura, a memória e a literatura como modos de reconstru o narrativa, pantaneira, da Serra da Bodoquena.

No viés desta perspectiva podemos dialogar com a rela o que Sartre (2008) chama de "Para-si-Para-outro", ou seja, "não posso me conhecer no outro, se o

1 Ver.Sobre o conceito de entre-lugar Eneida Maria de Souza. 2006, Página 80



outro for primeiramente objeto para mim, e tampouco posso captar o outro em seu verdadeiro ser, ou seja, na sua subjetividade” (SARTRE, 2008, p. 314), entretanto podemos (re)afirma a importância da existência do outro.

É nesse sentido que nossa reflexão inclui o lócus e os corpos pantaneiros da Serra da Bodoquena, e nossa base teórica se fundamenta no pensamento crítico de fronteira como construção de uma argumentação necessária para compor uma epistemologia outra, conforme veremos a seguir.

## 2. DESENVOLVIMENTO

É deste território simbólico, de limites como princípio e final embaçados, burlados e ressignificados – como nos lembra Hall, citando Martin Heidegger: “uma fronteira não é o ponto onde algo termina, mas (...) a fronteira é o ponto a partir do qual algo começa a se fazer presente” (2003, p. 19) – e deste potencial repertório linguístico, artístico e cultural que, hoje, inserimos nossa pesquisa e nossa crítica. Não nos voltamos para aspectos geográficos ou para uma discussão de base meramente de observação de práticas regionais, às vezes valorizadas como potencial mercadológico na lógica moderna do capitalismo que busca transformar espaços e práticas em fontes de renda, por exemplo. Não esquecemos tais questões, mas é a construção de uma reflexão no sentido de produção e valorização de conhecimentos, práticas e culturas locais com a inscrição de nossa pesquisa a partir de uma percepção do próprio local, uma região deslocada do centro nacional, um lugar nem sempre referenciado, confundido com o anterior estado do qual fazia parte até outubro de 1977 (a capitania portuguesa de Mato Grosso, criada em 1748).

Pensar, deste modo, o território metafórico de nossos estudos, pode ser um modo de ir ao encontro das considerações de Hugo Achugar: “por ser latino-americano, mas, ao mesmo tempo, não ser indígena nem negro ou afro-latino-americano, por ser simplesmente” (ACHUGAR, 2006, p. 13), em nosso caso brasileiros e brasileiras, sul-mato-grossenses, é esta também uma das possíveis formas de ser quem somos, homens e mulheres, intelectuais e produtores de linguagem e cultura, localizados neste lado da fronteira sul. Entretanto, tal percepção deve ser constituída como um processo, assumindo nosso território local e metafórico.

Para Eneida Maria de Souza, o trabalho apresentado em 2006 do crítico uruguaio era “uma metáfora utilizada para reler a posição dos discursos hegemônicos que decretam a carência de linguagem dos países periféricos, privados de boca e discurso” (SOUZA, 2006, orelha do livro) Afirma o ensaísta, sobre sua experiência mais inicial provocadora da incomodidade oriunda da percepção das diferenças marcadas nos espaços, que “ser periféricamente Outro, somava-se à enevoadada consciência de ser o Outro potencialmente enfermo do qual era necessário se cuidar, aquele que deveria ser isolado ou marginalizado” (ACHUGAR, 2006, p. 13).





É neste sentido que queremos dialogar com o que Achugar chama de sua “resposta e proposta”, que tratam “do real e do imaginado, da circunstância e do desejo”, construídos como “fragmento”, mas também como a reivindicação do “balbucio” (ACHUGAR, 2006, p. 14), para inscrever nosso próprio discurso e reflexão sobre a cultura local, a memória e a literatura como modos de reconstrução narrativa dos pantaneiros da Serra da Bodoquena, no MS. Concordando com sua posição, buscamos nossa própria e particular inserção:

Estabelecer essas referências particulares aspira, desde o início, a que se entenda o lugar a partir de onde falo. Um lugar que não é concreto e que às vezes, chamo de periferia, outras vezes de (...) América Latina, de margem, de não-lugar, de fronteira: desviado, afastado do seu lugar, deslocado. Um lugar muito menos dramático do que o de outros deslocados ou excluídos – afinal, sou um letrado brando, classe média, marginalmente ocidental –, mas que, no entanto, compartilha a experiência da ferida ou da humilhação ou do desprezo (ACHUGAR, 2006, p. 14).

O lugar de onde falamos, portanto, ganha o foco para que percebamos suas “miúdas culturas” (NOLASCO, 2011) narrativas, linguagens, e seus produtores, com a atenção e cuidado devidos, aprendendo a lição do ensaísta:

Apresso-me a esclarecer que não pretendo falar em nome de ninguém. Talvez o único pecado, aqui, seja o de ocupar um lugar de enunciação comum a muitos outros indivíduos ou grupos; ou pior, ocupá-lo, ou apropriar-me dele, ainda que seja de modo involuntário ou inconsciente. Um lugar onde fui colocado, mas que também escolhi. A qualificação do deslocado, ou do lugar de desprezo e do não-valor, é produzida por outros e não pelo sujeito da enunciação mesmo que ele termine por assumi-la, com ou sem orgulho, de forma submissa ou insubmissa (ACHUGAR, 2006, p. 14).

Semelhantemente, este trabalho é desenvolvido no intuito de ouvir as vozes oriundas de um espaço que poderia ser considerado periférico, deslocado, ao qual são atribuídas determinadas características e/ou estereótipos, bem como aos grupos que ali se encontram e que, de modo geral, não despontam como produtores culturais ou intelectuais na cena regional ou nacional. De fato, situada em uma fronteira urbana/região pantaneira, nossa compreensão do território da Serra da Bodoquena e do próprio estado de MS é perpassada por vários aspectos que privilegiam o geográfico e natural, mas também o imaginário cultural presente nas narrativas locais configuradas como uma memória construída coletivamente, preservada e repassada entre grupos e gerações, em movimento constante, o que pode gerar significativas alterações, e na qual vozes se pluralizam, permitindo a inserção de autores múltiplos e variados (SOUZA, 2007).

Nolasco (2011) põe em destaque o papel dos críticos fronteiriços e subalternos, argumentando que os “loci de enunciação”, por si só, não fazem a diferença na crítica, sendo de maior relevância “o local (territorialmente falando) de onde tal crítica é erigida” (NOLASCO, 2011, p. 29) e principalmente o local geohistórico da crítica. Na esteira deste pensamento, podemos dizer que o Estado de Mato Grosso do Sul nosso lócus é um lugar que nos permite presenciar as memórias, literaturas

e culturas de fronteiras.

Dando sequência à linha de pensamento fronteiro e periférico, trago as colaborações da obra de Bhabha, *O local da cultura* (1998), que (re)afirma que as identidades se estruturam nas fronteiras das diferentes realidades. O local da cultura/locais da cultura nos convocam a pensar no entre-lugar, na desestabilização dos essencialismos, reforçando que os cidadãos e as cidadãs na atualidade, assim como o autor, também são marcados pela experiência vivencial da fronteira. A intenção aqui é representar a partir de práticas culturais e epistemológicas dos que habitam na fronteira, dando voz aos corpos que foram alocados às margens da sociedade.

Revisitando um espaço de memória e de experiência/vivência, neste trabalho procuramos abordar as narrativas orais que, provindas da infância na Serra da Bodoquena, são conformadas como recordações e (re)encontros pessoais, de meus também como pesquisadora. O esforço teórico, crítico e prático de leitura literária e cultural, assim como a escuta de narrativas, é dirigido de modo a promover o resgate e preservação das raízes ancoradas em um território, este espaço de pertencimento, do qual me mantenho distante devido à vida adulta e acadêmica e, para tanto, suprimi e adequei as formas de sentido e percepção do território deixado atrás, como estratégia a um só tempo de distanciamento e aproximação: relações outras, pensamentos outros que atravessam as memórias de infância, os relatos ouvidos, as histórias locais, e interferem na construção de sensibilidades, exigindo até mesmo uma alteração que ocorre, diretamente, na linguagem, na forma de expressão e compreensão do local. A linguagem, à força dos deslocamentos, padece de demarcações de um 'aqui' e um 'lá', um 'eu', um 'nós' e um 'eles', muitas vezes contrapostos, outras intrinsecamente entrelaçadas (OLIVEIRA, 2020).

Desta maneira, inevitavelmente, ao refletir sobre minha própria experiência, a de deslocamento e distanciamento/reaproximação – ou esforço de (re)apropriação –, tal reflexão me conduziu a reconsiderar as noções de escrita e escuta que até então permanecem infiltradas nos textos, nas narrativas e na construção das realidades que serviam instrumentalmente a um ou outro propósito de tratar/dar voz, nas representações, na relação entre os corpos, entre os sentidos, e de suas perspectiva se ações de sobrevivência e resistência, não apenas físicas, literais, mas – e talvez sobretudo – de um imaginário cultural, uma percepção simbólica, abstrata, de si e do espaço, que permeia as memórias coletivas constituídas na região.

“A língua selvagem da fronteira tem a sua específica herança cultural e familiar, sua história subalterna, que, se, por um lado, permite o diálogo com a tradição moderna, por outro, inaugura uma episteme periférica cujos postulados críticos ancoram-se a partir das diferenças coloniais” (NOLASCO, 2013, p.107).

Esta construção do pensamento fronteiro, que refiro, surge de uma herança selvagem (NOLASCO, 2013), a qual nos possibilita representar narrativas ligadas ao testemunho de quem viveu, ou tão somente ouviu, as lembranças/memórias da



fronteira.

Perante as colocações dos autores citados, podemos sinalizar que viver na fronteira, nos proporciona as mais distintas situações e problemáticas que nos leva a produzir constantemente um novo sentido para a realidade. Além disso, usufruir desta 'herança selvagem' nos possibilita vislumbrar (re)construções culturais, através das experiências, testemunhos, lembranças, memórias e narrativas, visando dar voz as comunidades e grupos antes ignorados e silenciados.

Desse modo, também podemos considerar as contribuições de MIGNOLO em *Histórias locais, projetos globais (2000)*, no qual o autor aponta para a relação entre locais geohistóricos e produção dos projetos locais com importâncias globais, além da relação entre localização geográfica e localização epistemológica, e como essa interação é fundamentada principalmente pela diferença colonial e colonialidade do poder. Tais reflexões nos direcionam a (re)pensar a respeito das consequências *de ser, de estar e de pertencer, a um lugar ou outro, ou seja, a relação entre o que se teoriza e a partir de onde teoriza.*

Neste aspecto, o autor demonstra sua/nossa perspectivas pós-coloniais que implicam na tentativa de expressar a geopolítica hegemônica do conhecimento, destacando a influência do lócus de enunciação como formação discursiva emergente e como forma de expressão subalterna.

Portanto integro a cidade de Bodoquena-MS neste local da cultura, reconhecendo que a região possui discursos e práticas próprias, "pela sua condição de homem-fronteira" (Nolasco, 2013, p.44), de manifestar sua essência cultural. Os locais de fronteiras transmitem compreensões sobre a humanidade e sobre a vida, permitindo que as histórias locais ultrapassem os limites impostos geográfica e fisicamente ao lugar de fronteira. Essas considerações são importantes porque, quando observamos/escutamos as narrativas locais constitutivas das memórias de Bodoquena, "ouvimos" as lembranças pessoais se mesclando com a memória coletiva, inserindo significados nos quadros sociais.

De acordo com as colocações de Portelli (1997), a memória mostra-se como um processo em contínua ação, destacando a está um processo ativo de "representação de fatos e significações", conferindo uma importância inegável às fontes orais e motivando os pesquisadores a "preservarem as mudanças forjadas pela memória".

Pretendemos enfatizar a presença das histórias orais no contexto da cultura local. Para isso não só recorreremos a uma gama bastante diversificada de fontes, como lançamos um novo olhar sobre elas. Nesse sentido, mais do que buscar dados e informações nas narrativas orais, nós as observamos tanto como práticas de expressões culturais como, também, de práticas sociais através das quais os sujeitos se constituem historicamente e manifestam uma forma de constituição e preservação de sua identidade.



### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha de trabalhar com história oral nos permite transitar pela esteira e desenvolvimento do pensamento crítico na América Latina, de modo amplo, e nos “locais da cultura” no espaço, território geográfico e simbólico da fronteira, do estado de Mato Grosso do Sul e da Serra da Bodoquena mais exatamente, nossa reflexão se direciona para a observação dos processos de pensamento popular, nas palavras do filósofo argentino Rodolfo Kusch, citado por Siñanis e Palermo. Dialogando diretamente com a citação de Kusch, a pesquisadora considera que os relatos de experiências de escuta e de re-existência, a questão posta em foco é, exatamente, “buscar as vozes de conhecimentos negados” (KUSCH, apud SIÑANIS, PALERMO, 2015, p.105) pertencentes a grupos não considerados como produtores de conhecimento segundo a lógica da “colonialidade do poder” que determina as instituições e intelectuais autorizados para esta tarefa.

Com tal perspectiva, surge, a demais, a necessidade de, com base em Palermo (2015) e Mignolo (2014), dentre outros, abordar uma epistemologia outra, para, assim como Palermo, “assumirmos assim a existência de um conhecimento outro, em diálogo com o do pensamento crítico latino-americano, produzindo no interior de um setor comunitário alheio ao discurso pré-construído pela institucionalidade acadêmica, discurso que, no entanto, está vivo e dinâmico sustentando a vida das pessoas”(SIÑANIS, PALERMO, 2015, p.106).

Compreendemos assim, que a epistemologia fronteira e a descolonialidade estão entrelaçadas pelo ser, pelo pensar e pelo fazer, e essa união mantém viva a herança “desprendimento” proposta pelo crítico argentino (Mignolo, 2010), que nos remete a desprender-se do capitalismo e do comunismo ou de qualquer outra forma de organização ou dominação ou hierarquização, procurando formas próprias de expressão, pois “desprender-se significa não aceitar as opções que lhe brindam. Habita a fronteira, sente na fronteira e pensa na fronteira no processo de desprender-se e (re)subjetivar-se” (MIGNOLO, 2010, p.19).

Tal (re)subjetivação é, ainda, um processo, um dever, um vir a ser, afim nós, “anthropos, que habitamos e pensamos nas fronteiras, estamos no caminho e em processo de desprendimento e para nos desprender precisamos ser epistemologicamente desobedientes” (MIGNOLO, 2010, p.20). Sabemos que dar espaço à sensibilidade do pensamento fronteiro permitiu que vigorasse a opção descolonial, e com isso temos outra vez a oportunidade de nos desprendendo das teorizações moderna/colonial. É necessário compreendermos que os estudos subalternos, juntamente com a singularidade do pensamento descolonial, contribuem para descolonizar a pesquisa e a reprodução do conhecimento. Daí, talvez, o porquê de os estudos subalternos proporem “descarrilhar e perturbar a vontade dos poderosos” (MIGNOLO, 2000, p.271), unidos pela preocupação de escrever a história em uma perspectiva pós-colonial, atuante e subalterna.

Propomos, então, a partir de uma reflexão teórica sobre as formas de consti-



tuição do conhecimento em nosso território de pertencimento, visando estimular novas pesquisas sobre este assunto, de maneira que as narrativas orais, a cultura local, a literatura e a criação da memória ganhem destaque no ensino e aprendizagem de línguas.

## Referências

BHABHA, Homi K. **O local da cultura**. Trad. de Myriam Ávila, Eliana Lourenço de Lima Reis, Gláucia Renate Gonçalves. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

BESSA-OLIVEIRA, Marcos Antônio. **Paisagens Biográficas Pós-Coloniais: Retratos da Cultura Local Sul-Mato-Grossense**. Campo Grande, MS: Life Editora, 2018.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ed. Ática, 2000

FANON, Frantz. **Pele negra, máscaras brancas**. Trad. de Renato da Silveira. Salvador: EDUFBA, 2008. p. 194.

HEIDEGGER, Martin. **A caminho da linguagem**. Trad. Márcia Sá Cavalcante Shuback. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MIGNOLO, Walter. **El vuelco de la razón: diferencia colonial y pensamiento fronterizo**. Buenos Aires: Del Signo, 2011.

\_\_\_\_\_. **Histórias Locais / Projetos Globais**. Belo Horizonte: Editora UFMG [ed. orig. em inglês: 2000, LocalHistories/Global Designs. Coloniality, Subaltern Knowledges, and Border Thinking. Princeton: Princeton University Press].

\_\_\_\_\_. **"Postoccidentalismo: el argumento desde América Latina**. In: CASTRO-GÓMEZ, Santiago y MENDIETA, Eduardo (Editores) *Teorías sin disciplina: (latinoamericanismo, poscolonialidad y globalización en debates)* <http://ensayo.rom.uga.edu/critica/teoria/castro/> s.p..

\_\_\_\_\_. **Desobediencia epistémica: retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad y gramática de la descolonialidad**. Buenos Aires: Del Signo, 2010.

\_\_\_\_\_. **La idea de América Latina: la herida colonial y opción decolonial**. Trad. de Silvia Javerbaum y Lulieta Barba. Barcelona: Gedisa Editorial, 2005.

\_\_\_\_\_. **Habitar la frontera: sentir y pensar la descolonialidad (Antología, 1999- 2014)** Espanha: Edicions Bellaterra, 2015.

\_\_\_\_\_. **Histórias locais/Projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. Trad. de Solange Ribeiro de Oliveira. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

NANTES, Aglay. **Morro Azul: Estórias Pantaneiras**. Instituto Histórico e geográfico de Mato Grosso do Sul. Ed.VI. Campo Grande-MS, 2010.

NOLASCO, Edgar César. **Os condenados da fronteira**. In: *CADERNOS DE ESTUDOS CULTURAIIS: povos indígenas*. Campo Grande – MS: Editora UFMS, v.7, n.13, p.1-181, jan./jun. 2015. P.39-54.

\_\_\_\_\_. **Crítica biográfica fronteiriça (Brasil/Paraguai/Bolívia)**. In: *CADERNOS DE ESTUDOS CULTURAIIS: Brasil/Paraguai/Bolívia*. Campo Grande – MS: Editora UFMS, v.7, n.14, jul./dez. 2015. P. 47-63.

\_\_\_\_\_. **A razão pós-subalterna da crítica latina**. In: *CADERNOS DE ESTUDOS CULTURAIIS: pós-colonialidade*. Campo Grande: Editora UFMS, Vol. 5, N. 9, Jan. /Jul. de 2013. p. 9-22.

\_\_\_\_\_. **Perto do coração selvaje da crítica fronteriza**. Edgar César Nolasco. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013, 170p.

PESSANHA, Juliano Garcia. **Recusa do não-lugar**. São Paulo: Ubu Editora, 2018.



QUIJANO, Aníbal (2000), "**Colonialidad del poder y clasificación social**", *Journal of World-Systems Research*, VI(2), 342-386

SANTOS & MENESES (org.) **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Gramática do Tempo: para uma nova cultura política**. São Paulo: Cortez, 2006

\_\_\_\_\_ **Descolonizar o saber**, reinventar o poder . Montevideú : Ediciones Trilce . 2010

\_\_\_\_\_. "**Epistemologias do Sul**". Utopia e práxis latino-americanas. *Revista Internacional de Filosofia Ibero-americana e Teoria Social* 16 (54): 17-39. 2011.

\_\_\_\_\_ **Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes**. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (Orgs.). *Epistemologias do Sul*. São Paulo: Cortez. 2010a. p. 31-83.

SPIVAK G (1988) **O subalterno pode falar?** em: C. Nelson e L. Grossberg (Eds) *O marxismo e a interpretação da cultura* (Basingstoke, Macmillan Education)

SOUZA, Eneida M. de. **Crítica cult**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.



# CAPÍTULO 9

## **AS REPRESENTAÇÕES CULTURAIS DO ADJETIVO PORTUGUESE SOB O ENFOQUE DA ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL**

THE CULTURAL REPRESENTATIONS OF THE PORTUGUESE ADJECTIVE  
FROM THE FOCUS OF MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS

**Zeli Miranda Gutierrez Gonzalez**  
**Maísa dos Santos Souza**

## Resumo

O presente trabalho investigou as representações culturais conferidas à nacionalidade portuguesa focando o adjetivo pátrio *Portuguese* no uso da língua inglesa. Coletamos um corpus com as publicações no período de 1800 a 2008, no Google Books. A análise seguiu os preceitos da Linguística de Corpus (BERBER, 2004) e um ramo desta área, a Análise Multidimensional (BIBER, 1988), que utiliza procedimentos estatístico a fim de analisar grandes quantidades de informações em textos, agrupando as variáveis linguísticas, levantando padrões que acompanham a palavra *Portuguese*. O objetivo foi verificar a representação cultural da palavra *Portuguese* em 209 anos de publicação e descrever as dimensões culturais destes períodos. Os procedimentos seguiram: a análise de co-ocorrência de padrões linguísticos, análise fatorial, descrições das dimensões de variação de registro de acordo com a descrição baseada em traços linguísticos, e testes ANOVA, R2, a fim de quantificar a variação explicada pelos fatores (BERBER, 2000). Pudemos identificar 5 dimensões nas publicações e descrevemos a constituição linguística destas representações, baseando-se nos eventos históricos e culturais dos períodos: Dimensão 1 - "Organização militar, a nação e escravidão", Dimensão 2 - "Força naval, memórias, religião, comércio e sociedade", Dimensão 3 - "Sistema colonial, conquista marítima versus regência", Dimensão 4 - "Literatura e história" e Dimensão 5 - "Exploração territorial, expansão marítima e reinado". As dimensões caracterizaram a identidade do povo português, isto é, as representações culturais aqui apresentadas, compreenderam uma ideologia que cerca o adjetivo *Portuguese* entre os períodos selecionados para a pesquisa.

**Palavras chave:** Linguística de *Corpus*. Análise Multidimensional. *Portuguese*; Representação Cultural.

## Abstract

The present work investigated the cultural representations conferred to Portuguese nationality focusing on the adjective Portuguese motherland in the use of the English language. We collected a corpus with publications from 1800 to 2008, on Google Books. The corpus was analyzed using Corpus Linguistics (BERBER SARDINHA, 2004) and a branch of this area, Multi-dimensional Analysis (BIBER, 1988 et seq), which use statistical procedures to analyze large amounts of information in texts, grouping linguistic variables, raising patterns that accompany the Portuguese word. The objective was to verify the cultural representation of the word Portuguese in 209 years of publication and to describe the cultural dimensions of these periods. The procedures followed: the analysis of the co-occurrence of linguistic patterns, factor analysis, descriptions of the dimensions of record variation according to the description based on linguistic traits, and ANOVA, R2 tests to quantify the variation explained by the factors (BERBER, 2000). We were able to identify 5 dimensions, based on the historical and cultural events of the periods: Dimension 1 - "Military organization, the nation and slavery", Dimension 2 - "Naval force, memories, religion, trade and society", Dimension 3 - "Colonial system, maritime conquest versus regency", Dimension 4 - "Literature and history" and Dimension 5 - "Territorial exploration, maritime expansion and reign". The dimensions characterized the identity of the Portuguese people, that is, the cultural representations presented here, comprised an ideology that surrounds the Portuguese adjective between the periods selected for the research.

**Key-words:** Corpus Linguistics. Multi-dimensional Analysis. Portuguese. Cultural Representation.





## 1. INTRODUÇÃO

A proposta deste trabalho foi analisar a constituição linguística e a representação discursiva entorno da palavra *Portuguese* nas publicações do Google Books entre 1.800 a 2.008. Para descrevermos as representações examinamos as variáveis linguísticas que se agrupam ao adjetivo *Portuguese*. A partir deste enfoque tivemos uma visão geral sobre a identidade de um povo e as representações culturais, pois “a descrição das representações pode ajudar a melhor entendermos como a repetição de expressões no discurso criam estereótipos associados a essas nacionalidades” (BERBER SARDINHA, 2004).

Como suporte teórico-metodológica utilizamos a Linguística de *Corpus* (doravante LC), que com uso de ferramentas computacionais permite a observação da língua em uso. Empregamos também uma vertente da LC conhecida como Análise Multidimensional (doravante AMD), que utiliza de vários cálculos estatísticos e possibilita identificarmos as dimensões de variação que são ‘padrões de co-ocorrência de elementos linguísticos que subjazem aos registros de uma língua’ (BIBER, CONRAD, 2009), proposta por Biber (1988), precursor do estudo sobre variação de registros da língua inglesa.

## 2. REPRESENTAÇÕES CULTURAIS

A discussão sobre representação cultural data desde os antigos gregos como Aristóteles e Platão. Desde os primórdios, o conceito de representação era usado para denominar imitações (mimeses), com intuito de retratar algo, como uma analogia. Numa perspectiva geral, a representação cultural é foco de vários estudos, tal como: um idioma, gênero, um lugar, escolha religiosa, entre outros, sempre ligadas a manifestações de grupos sociais. Neste estudo, restringimos a ‘representação cultural’ como representação linguística tal como Hall (1997) que discorre sobre o “funcionamento da linguagem como um processo de significação”. Desse modo, a linguagem como conjunto de significados construídos e desenhados ao longo dos tempos e funciona como processo de representação mental os quais são atribuídos determinados sentidos socioculturais. Hall (1997) também afirma que a cultura enquanto conjunto de valores ou significados (representação) são partilhados por meio da linguagem.

A maioria dos trabalhos desta área utiliza métodos qualitativos, porém o trabalho aqui proposto fez uso da Linguística de *Corpus* para coleta e análise de grande coleção de material textual e, por conseguinte, análises quantitativas, tal como Stubbs (1996) que confirmou vários estereótipos, como por exemplo: “Que a França é citada com “ciclismo, restaurantes, *rugby* e vinho”; a Alemanha está associada a bancos, a Hitler e aos nazistas, de Berber Sardinha (2004) utilizou *Corpus* e a



AMD para identificar representações associadas aos adjetivos *American* e *Brazilian* na língua inglesa, em um período de dois séculos, a partir também de *bigrams* extraídos do Google Books. As análises indicaram 5 dimensões para *American* e 5 dimensões para *Brazilian*.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresentamos a seguir as bases teóricas que fundamentam a pesquisa. Primeiro, apresentaremos a teoria e metodologia da LC que segundo Berber Sardinha (2004, p.3):

A Linguística de Corpus ocupa-se da coleta e da exploração de corpora, ou conjuntos de dados linguísticos textuais coletados criteriosamente, com o propósito de servirem para pesquisa de uma língua ou variedade linguística. Como tal, dedica-se à exploração da linguagem por meio de evidências empíricas, extraídas por computador.

Sendo assim, a LC é uma área do conhecimento que estuda a linguagem por meio da utilização de grandes quantidades de dados empíricos relativos ao uso da linguagem ou uma variedade linguística, com auxílio de computador (GONZALEZ, 2007).

Segundo, utilizaremos como ferramenta metodológica a AMD que difunde o conceito de registro. Segundo Biber e Conrad (2009, p. 823), registro é 'uma variedade linguística definida por aspectos situacionais, incluindo o propósito do falante, a relação entre falante e ouvinte, e o contexto de produção'. Nesta perspectiva, a AMD permite identificar dimensões de variação de registros e lexical. A dimensão de variação são padrões de co-ocorrência de elementos linguísticos que estão implícitos nos registros de uma língua (BIBER, CONRAD, 2009). O segundo, a dimensão lexical surge da dimensão de registro que representa "conjunto de palavras correlacionadas que são interpretadas em termos de campos lexicais" (BERBER SARDINHA, 2004).

### 4. METODOLOGIA

O *corpus* com publicações no Google Books foi compilado a partir de *script* compreendendo trechos<sup>1</sup> de livros, jornais e revistas na língua inglesa sobre vários assuntos. Para composição do *corpus* seguimos alguns procedimentos: 1) extraímos um *corpus* do Google Books Ngram<sup>2</sup>, que contém meio trilhão de palavras como base de dados; 2) extraímos palavras associadas ao adjetivo *Portuguese*

1 Normalmente, para a AMD são considerados textos completos, entretanto, no Google Books são disponibilizadas somente trechos das publicações.

2 No endereço eletrônico: <https://books.google.com/ngrams>.



entre 1800 a 2008. A seguir prosseguimos com os critérios para a coleta dos dados: 1) Coletamos os *bigrams* que iniciaram com os adjetivos *Portuguese*; 2) Mantivemos os *bigrams* os quais a segunda palavra foi escrita em letra minúscula; 3) Retiramos os *bigrams* que continham palavras gramaticais; 4) Aplicamos a normalização das frequências para uma taxa por milhão de palavras dos *bigrams* no ano; 5) Selecionamos os 50 *bigrams* mais frequentes por década e; 6) Elegemos os 150 mais frequentes.

Após elegermos os 150 *bigrams*, utilizamos os preceitos da AMD, inserindo na ferramenta SPSS 23 para Windows as palavras que acompanham o adjetivo *Portuguese* e submetemos a análise fatorial, seguindo os procedimentos: 1) Realizamos uma Análise fatorial inicial não rotacionada baseada nas frequências normalizadas; 2) Executamos a produção do Gráfico de Escarpa (*scree plot*) para estabelecer o número de fatores mais interpretáveis; 3) Eliminamos as variáveis que apresentaram comunalidades abaixo de 0,3; 4) Executamos a extração fatorial rotacionada contendo o número de fatores estabelecidos; 5) Obtivemos o cômputo da quantidade de variação compartilhada pelos fatores; 6) Criação de um padrão fatorial contendo as variáveis que carregaram mais peso em cada fator; 7) Cômputo da correlação interfatoriais a fim de estabelecer o grau de independência dos fatores; 8) Cálculo do escore médio de cada fator em cada período de tempo; 9) Cômputo da quantidade de variação explicada pelos fatores temporais, por meio da ANOVA; 10) Interpretação dos fatores a partir do léxico e das associações históricas e discursivas, baseando-se na consulta às publicações. O gráfico de sedimentação (*scree plot*) forneceu de 5 fatores<sup>3</sup>.



Figura 1 –5 fatores de melhor solução

A quantidade de variação compartilhada pelos 5 fatores é de 43,2%, conforme mostra a Tabela 1. Esse valor pode ser considerado alto, pois explica a maioria dos dados e encontra-se semelhante a variação acumulada de dimensões de colocação encontradas em Biber (1988, p.83).

Fator	Eigenvalue inicial	% de variação	% cumulativo
1	31,936	21,291	21,291
2	10,141	6,760	28,051
3	8,936	5,958	34,009
4	7,338	4,892	38,901

<sup>3</sup> O número de fatores pode ser percebido no gráfico por meio da existência de um degrau em que os valores diminuem o ritmo de queda. Nesta análise, optamos pela extração dos 5 fatores que foram mais interpretáveis.

<b>5</b>	6,567	4,378	<b>43,279</b>
----------	-------	-------	---------------

**Tabela 1** - Quantidade de variação compartilhada na solução de 5 fatores

Em consonância com os trabalhos da AMD, foi aplicado um ponto de corte de 0,3 para excluir as variáveis menos relevantes de cada fator. Aplicamos a análise de intercorrelação entre os fatores, a fim de detectar se algum fator co-ocorre com outro, positiva ou negativamente.

Fator	1	2	3	4	5
1	<b>1</b>	0,471	- 0,388	0,197	- 0,259
2	0,471	<b>1</b>	- 0,466	0,272	- 0,203
3	- 0,388	- 0,466	<b>1</b>	- 0,234	0,335
4	0,197	0,272	- 0,234	<b>1</b>	- 0,096
5	- 0,259	-0,203	0,335	- 0,096	<b>1</b>

**Tabela 2:** Matriz de intercorrelação de fatores

Os fatores mais intercorrelacionados são os de número 1 e 2, como também os fatores 3 e 5, de forma positiva; isto é, quando o fator 1 ocorre, há também significativa ocorrência simultânea do fator 2, como também 3 e 5. Os dados também mostram uma intercorrelação entre os fatores 2 e 3, de forma negativa. Os fatores mais independentes são 4 e 5.

## Dimensão 1 – “Organização Militar, a nação e escravidão”

A dimensão 1 é composta de apenas de polo positivo. Os dados indicam as palavras *brigades* (brigadas), *battalion* (batalhão) e *regiment* (regimento) como palavras principais. Observados os traços linguísticos propomos o rótulo interpretativo “Organização militar, a nação e escravidão”. As características linguísticas principais do polo e seus respectivos pesos são: *brigades* (0,959), *battalion* (0,918), *regiment* (0,900), *calvary* (0,887), *division* (0,869), *armies/army* (0,858 e 0,815), *troops* (0,855), *brigade* (0,852), *government* (0,841), *force/forces* (0,825 e 0,612), *frontier* (0,821), *regency* (0,813), *regiments* (0,804), *artillery* (0,761), *militia* (0,715), *infantry*, (0,706), *men* (0,687), *people* (0,634), *service* (0,575), *officer/officers* (0,54 e 0,536), *authorities* (0,537), *flag* (0,497), *minister* (0,488), *court* (0,384), *slave* (0,379), *subjects* (0,367)<sup>4</sup>.

As características léxicas exemplificam o rótulo proposto para a dimensão e revela a variação temporal das dimensões. Na Dimensão 1, as décadas de 1810, 1830 e 1840 se destacaram, com variação comprovada pela ANOVA. Esta dimensão teve escores maiores nas décadas de 1830. A ANOVA indicou um  $F = 12.105$  com valor de  $p < 0,000$ , o que indica que há diferença estatística significativa entre as décadas. O valor de  $R^2$  foi 0,516, o que sugere que a variação capturada pelo fator, dentro das décadas, é de 51%. Relacionamos obras que exemplifica o rótulo:

<sup>4</sup> As palavras referem-se geralmente a organização militar (brigada/s, batalhão, regimento, cavalaria, divisão, exército/s, força/s, frente, tropa/s, regimentos, artilharia, milícia, infantaria, homens, oficial/s, autoridade), a nação (governo, povo, ministro, corte, autoridade, assuntos, regência, bandeira), escravidão (escravos) – Tradução nossa

- (1828) - "Who is the legitimate King of Portugal? A Portuguese question, submitted to impartial men by Portuguese residing in London".
- (1.845) - "General Report of the Emigration Commissioners".

Exemplo da obra: "Observation on the present state of the Portuguese Army".

"In forming the standing **Army** of Portugal, Count Lippe determined that there should be only twenty-four **regiments** of regular **troops**, called **Infantry** of the Line; and in his book of regulations he is at great pains to detail the effective strength of each corps and company<sup>5</sup>."

A organização militar de Portugal foi importante para expansão e conquista de territórios em todos os Continentes. Portugal tornou-se a maior potência política e militar de todo o mundo, reconhecida como uma nação de grande influência. A medida em que os territórios eram conquistados, Portugal investia na organização militar, política e utilizava a escravidão como exploração e domínio territorial.

## Dimensão 2 – "Força Naval, memórias, religião, comércio e sociedade"

A dimensão 2 consiste em polo positivo que interpretamos como "Força Naval, memória, religião, comércio e sociedade". Os dados indicam as variáveis, tais como *ship/s* (navio/s), *fleet* (frota), *admiral* (almirante). As variáveis do polo e seus respectivos pesos são: *ship/ships* (0,967 e 0,914), *fleet* (0,845), *majesty* (0,78), *viceroy* (0,765), *settlements/ settlement* (0,75 e 0,72), *admiral* (0,715), *inhabitants* (0,707), *commander* (0,704), *historians* (0,697), *vessel/vessels* (0,676 e 0,614), *trade* (0,637), *first* (0,627), *soldier/soldiers* (0,614 e 0,569), *frigate* (0,607), *dominions* (0,587), *call* (0,578), *captain*, (0,557), *Merchant/merchants* (0,539 e 0,453), *ambassador* (0,517), *establishment* (0,498), *pilot* (0,487), *nobleman* (0,485), *gentleman* (0,462), *garrison* (0,459), *discoveries* (0,443), *write* (0,442), *possess* (0,434), *general* (0,429), *took* (0,386), *governor* (0,383), *priest* (0,379), *historian* (0,376), *missionaries* (0,367), *power* (0,367), *church* (0,331), *factor* (0,323)<sup>6</sup>.

Essa dimensão teve escores maiores nas décadas 1800, 1810 e 1820 apontando para 1810 como principal. A ANOVA indicou um  $F = 17.764$  com valor de  $p < 0,000$ , o que indica que há diferença estatística significativa entre as décadas. O valor de  $R^2$  foi 0,617, isto é, de 61%. Essa variação pode ser considerada alta. A seguir as publicações e obras que representam essas décadas:

5 Ao formar o exército permanente de Portugal, o conde Lippe determinou que só deveria haver vinte e quatro regimentos de tropas regulares, chamadas Infantaria da Linha; E em seu livro de regulamentos ele está muito empenhado em detalhar a força efetiva de cada corpo e companhia - Tradução nossa.

6 O léxico da Dimensão 2 refere-se a Força Naval (navio/s, frota, embarcação/s, almirante, fragata, capitão, comandante, guarnição, soldado/s, poder, descobertas, posses, tomou, domínio, primeiro, chamada, piloto), sociedade (majestade, vice-rei, habitantes, governo, geral, nobre, cavaleiros), memórias (historiador/s, escritas), religião (sacerdote, missionários, igreja), comércio (tráfico, estabelecimento, comerciante/s) – Tradução nossa.

- (1806) – “The History of the Discovery and settlement, to the present time, of North and South America and of the West Indies”.
- (1842) - “Report: Report and evidence”.

Exemplo de obra: (1844) – “Instructions for Guindance of Her Majesty’s Naval Officers Employed in the Suppression Of Slaves Trade”.

“Should the **Commander** of the convoy omit to fulfil the conditions of the Treaty, you have no authority to take any further steps. In the case of a British **vessel**, under your convoy, being suspected a Slave **Trade** by **Commander** of a Portuguese **ship** war duly authorized to act under the Treaty, you will, on the **Commander** of the Portuguese **ship** of war communicating to you his suspicions, give an acknowledgment in writing, in which you will invite the Portuguese...”<sup>7</sup>”

A Força Naval Portuguesa teve seu auge nas épocas das conquistas territoriais. Portugal exerceu controle sobre as principais rotas oceânicas, possuindo os navios mais avançados da época, além de bases navais distribuídas pelos quatro continentes. A força naval era conhecida por possuir armadas com a finalidade de conquistar territórios, riqueza e o poder. A política externa portuguesa era centrada nos espaços marítimos, como caminho e comunicação entre os territórios explorados e evangelizados, entre eles: o Brasil como principal colônia do reino; a Europa como economia portuguesa e o Estreito de Gibraltar rota para comércio e expansão. Portugal foi conhecida como o ‘império do mar mundial’, ou seja, foi considerada como a primeira potência naval mundial em um longo período.

### Dimensão 3 – “Sistema colonial, conquista marítima versus regência”

A dimensão 3 consiste em polos positivos e negativos. As características do polo positivo e seus pesos são: *colonial* (0,997), *colonialism* (0,929), *control* (0,909), *military* (0,877), *rule* (0,825), *regime* (0,825), *territories* (0,782), *empire* (0,741), *colonies* (0,696), *explorer/explorers* (0,655 e 0,629), *immigrants/immigrant* (0,0603 e 0,459), *colony* (0,505), *sea* (0,491), *community* (0,487), *settlers* (0,415), *official* (0,321) *colonists* (0,305)<sup>8</sup>.

As características do polo negativo são: *prince* (- 0,355), *town* (- 0,33), *dominion* (- 0,325)<sup>9</sup>.

Na Dimensão 3, as décadas de 1960, 1970 e 1980 se destacaram, com maior

7 Se o comandante do comboio omitir cumprir as condições do Tratado, você não tem autoridade para dar mais passos. No caso de um navio britânico, sob o seu comboio, sendo suspeito de tráfico de escravos pelo Comandante de um navio de guerra português devidamente autorizados a agir sob o Tratado, o comandante do navio de guerra português comunicando as suas suspeitas, dando um reconhecimento por escrito, em que convidará os Portugueses... - Tradução nossa.

8 As variáveis da dimensão 3 são: sistema colonial (colonial, colonialismo, colônia/s, território, explorador/s, imigrante/s, comunidade) conquista marítima (mar, oficial, império, controle, militar, regra).

9 As variáveis foram interpretadas como: Regência (príncipe, cidade, domínio).



escore no ano de 1970. A ANOVA indicou um  $F = 79,865$  com valor de  $p < 0,000$ , indicando diferença estatística significativa entre as décadas. O valor de  $R^2$  foi 0,883 ou de 88%. Essa variação é considerada alta. Seguem as obras que caracterizam o polo positivo:

- (1961) – “*Four Centuries of Portuguese Expansion, 1415 – 1825: A Succint Survey*”.
- (1963) – “*Race Relations in the Portuguese Colonial Empire, 1415-1825*”.

O exemplo do léxico: (1960) – “*Canadian Saturday Night: A Magazine of Business & National Affairs*”.

“*Portuguese Africa by James Duffy is the first book in English since World War I to re-examine Portugal’s Colonies. ... It is written with objectivity, is well documented, and reveals warm admiration for the audacity and fortitude of Portuguese **explorers**, the devotion of many Portuguese ... for six months each year to conscript labor in which “floggings and beatings are the **rule** rather than the exception<sup>10</sup>.”*

Abaixo as obras que caracterizam o polo negativo:

- (1951) – “*The Modern Review – Vol. 89*”.
- (1980) – “*A History of Gujarat: The Maratha period, 1758 A.D. to 1818 A.D.*”.

Exemplo de obra referente ao polo negativo: (1965) – “*Ebony*”

“*Then, the king and his army marched into the **town**, and by nightfall not one Portuguese “on whom they could lay their hands,” was alive. ... The Portuguese did everything they could to capture the pesky **prince**, but Yusuf was too clever for them and always eluded their grasp. ... Thus was Portuguese **dominion** and the Christian way of life re-established over many of the once Moslem strongholds in ...<sup>11</sup>.”*

10 “Portuguese Africa by James Duffy’ é o primeiro livro em inglês desde a I Guerra Mundial a reexaminar as colônias de Portugal. ... Está escrito com objetividade, está bem documentado e revela admiração pela audácia e força dos **exploradores** portugueses, a devoção de muitos portugueses ... durante seis meses por ano para o trabalho de recrutamento em que ‘os açoites e os espancamentos’ são a **regra** e não a exceção” - Tradução nossa.

11 Então, o rei e seu exército marcharam para a **cidade**, e ao anoitecer não um português “em quem eles poderiam colocar suas mãos”, estava vivo... Os portugueses fizeram tudo o que podiam para capturar o **príncipe** traquinas, mas Yusuf era muito inteligente para eles e sempre elidiu seu alcance... Assim foi o **domínio** português e o modo de vida cristão restabelecido sobre muitas das antigas fortalezas muçulmanas. - Tradução nossa.

Portugal implantou no Brasil o pacto colonial, que tem no monopólio uma das principais características. Isto é, a colônia só poderia comercializar com a metrópole. Em meados do século XVII, quando ocorreu a centralização do poder e a intensa exploração sobre a colônia, o Pacto Colonial português foi relativamente brando. Para Portugal, era quase impossível impor um rígido exclusivismo comercial sobre o Brasil nos primeiros séculos da colonização, pois os administradores portugueses eram insuficientes e a fiscalização do território era imensa. Expulsos do Nordeste, na segunda metade do século XVII, os holandeses foram para as Antilhas, onde começaram a produzir açúcar e, conheciam bem os pontos de distribuição do produto na Europa.

Conseqüentemente, a produção antilhana superou a brasileira no mercado internacional, provocando uma crise na colônia. Portugal travou uma custosa guerra para manter sua independência, aproximou-se da Inglaterra com poder naval para ajudá-lo. O governo português assinou vários tratados desvantajosos com os ingleses, ficando com sua economia cada vez mais dependente. Com a crise econômica portuguesa, a metrópole procurou tornar mais efetiva a exploração do Brasil. Na segunda metade do século XVII, fez com que a colônia vivesse exclusivamente em função da metrópole. A centralização da administração 'o absolutismo português' acabou com a autonomia das Câmaras Municipais nas vilas, que passaram a serem meras executoras das ordens metropolitanas e as capitanias hereditárias foram extintas.

#### Dimensão 4: "Literatura e história"

A dimensão 4 consiste em polo positivo. As variáveis são: *literature* (0,977), *poets/poet* (0,971 e 0,971), *poetry* (0,971), *language* (0,832), *writer/writers* (0,792 e 782), *history* (0,683), *monarchy* (0,61), *nation* (0,468), *name* (0,416), *author* (0,402), *squadron* (0,309)<sup>12</sup>.

Na dimensão 4, a década de 1820 se sobressaiu em relação as demais. A ANOVA indicou um  $F = 4,172$  com valor de  $p < 0,000$ . O valor de  $R^2$  foi 0,243, ou 24%, uma variação considerada alta. Destacamos algumas obras que validam os dados:

- (1835) – "The Christmas Carolers' Book in Song & Story".
- (1871) - "The Poets and Poetry of Europe: With Introductions and Biographical Notices".

Exemplo: (1923) – "The Americana: a universal reference library, comprising the arts and sciences, literature, history, biography, geography, commerce, etc., of the world. Biographies, Volume 5".

<sup>12</sup> As análises apontaram para: Literatura (literatura, poetas, poesia, língua, escritor/s, nome, autor), história (esquadra, monarquia, nação, história).





*"But this vivacity of mind, essential to the **poet**, is not easily united with the moderation which a dependent condition demands. ... In conformity to the taste of the time, Camoes united in this poem a narrative of the Portuguese **history** with the ...<sup>13.</sup>"*

A literatura produzida em Portugal contou com vários autores de renome na história que projetaram sua arte para o mundo, tal como Luís de Camões e Gil Vicente. A literatura Lusófona também influenciou outros países na produção literária, sendo considerada como uma das mais tradicionais do mundo destacando: as crônicas históricas, as poesias, romance e o teatro. Muitas poesias revelaram uma verdadeira épica nacional, em especial a obra "Os Lusíadas". Já a prosa histórica descrevia os países em que ocorriam os assentamentos, os habitantes nativos e o modo como viviam, tornando-se uma importante evidência documental a partir de fatos narrados sendo conhecida como "crônicas de viagens". Já as prosas biográficas relatavam a vida dos santos, segundo a visão religiosa. As obras literárias são reconhecidamente documentos históricos que contribuíram para os estudos de historiadores, antropólogos, sociólogos, entre outros.

## **Dimensão 5: "Exploração territorial, expansão marítima e reinado"**

A dimensão 5 consiste apenas do polo positivo. As características linguísticas são: *possession/possessions* (0,75 e 0,635), *claim* (0,523), *port/ports* (0,523 e 0,377), *navigator/navigators* (0,503 e 0,317), *sailor/sailors* (0,484 e 0,454), *expedition* (0,475), *trader/traders* (0,474 e 0,433), *influence* (0,463), *coast* (0,463), *king* (0,438)<sup>14</sup>. Na dimensão 5, as décadas de 1890, 1930 e 1960 tiveram maiores escores em 1890. A ANOVA indicou um  $F = 23,797$  com valor de  $p < 0,000$ . O valor de  $R^2$  foi 0,687 ou 69%. Essa variação é considerada alta. Abaixo obras que corroboram com as análises e, o exemplo:

- (1893) - "Chambers' Encyclopaedia: A Dictionary of Universal Knowledge, Volume 5".
- (1961) - "Four Centuries of Portuguese Expansion, 1415-1825: A Succinct Survey"

Abaixo um trecho: (1894) - "Laws Relating to Shipping Commissioners: Mr. Robbins, from the Committee on Merchant Marine and Fisheries, Submitted the Following Report".

*"The following are samples of the punitive provisions made applicable to **sailors** engaged in the coastwise trade by the act of ... of a **sailor** for desertion in a domestic **port** - that is to say, for violating his civil contract to labor within the **territory** of the ... with others of the crew, to disobey a lawful command, or to neglect*

<sup>13</sup> Mas essa vivacidade da mente, essencial ao poeta, não se une facilmente à moderação que uma condição dependente exige. ... De acordo com o gosto do tempo, Camões uniu neste poema uma narrativa da história portuguesa com o... - Tradução nossa.

<sup>14</sup> O léxico trata de: exploração territorial (posseção/s, território, reivindicação) expansão marítima (porto/s, navegador/es, marinheiro/s, expedição, comerciante/s, costa), reinado (rei, influência) - Tradução nossa.

*duty so as to impede the navigation of the vessel or ...*<sup>15</sup>.

O expansionismo português foi motivado inicialmente pela conquista de vários territórios e, depois, pelo interesse comercial, no lucrativo comércio de especiarias e extração de matéria-prima, com intuito de estabelecer uma rede comercial trazendo riquezas para o reinado português. Além disso, essas explorações ajudaram substancialmente para desenhar o mapa do mundo, impulsionados pela procura de rotas alternativas, principalmente, para o comércio no Mediterrâneo. Desta forma, os portugueses iniciaram o que foi chamada de “A Era dos Descobrimentos” que contribuíram, também para os avanços tecnológicos e científicos ligados à náutica, cartografia e astronomia, além de construírem os navios mais potentes, chamados na época de caravelas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A publicação do Google Books conta com diversos assuntos entre os períodos consultados para este trabalho, focamos nas representações culturais que acompanham o adjetivo pátrio *Portuguese* na língua inglesa entre 1800 a 2008. A partir disso, foram identificadas cinco dimensões que representam as principais identidades culturais do povo português.

A composição lexical dos *bigramas*, bem como as representações culturais se alternam e se relacionam ao longo do tempo. Após análise e consultas às publicações pelas décadas, emergiram as 5 dimensões e a representação de *Portuguese*. À exceção da dimensão 4, de caráter artístico literário, todas as dimensões identificadas formam um painel que representam fielmente a caracterização da história de Portugal, a expansão territorial através das Forças Armadas, além do domínio e colonizações, identificando ideologias, criando visões que os portugueses carregam ao longo do tempo. A intercorrelação encontrada nos fatores sugere a interconexão existente na linguagem das publicações e nas décadas, formando um conjunto dos relatos históricos de Portugal e, por conseguinte, a representação identitária do povo português.

---

15 São exemplos das disposições punitivas aplicadas aos marinheiros engajados no tráfico marítimo pelo ato de ... de um marinheiro por deserção em um porto doméstico - ou seja, por violar seu contrato civil de trabalho dentro do território de ... com outros membros da tripulação, a desobedecer um comando lícito, ou a negligenciar o dever de forma a impedir a navegação do navio ou ... - Tradução nossa.



## Referências

BERBER SARDINHA, T. **Análise Multidimensional - Histórico e Problemática**. D.E.L.T.A., v.16, n.2, p.323-367, 2000, (2002).

BERBER SARDINHA, T. **Linguística de Corpus**. São Paulo. Ed. Manole, (2004).

BIBER, D. **Variation across speech and writing**. Cambridge: Cambridge University Press, (1988).

BIBER, D.; CONRAD, S. **Register, genre, and style**. Cambridge; New York: Cambridge University Press, (2009).

GONZALEZ, Z. M. G. **A Linguística de Corpus na análise do internetês**. (Dissertação de Mestrado). São Paulo. Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem - Pontifícia Universidade Católica - PUC, (2007).

HALL, S. "**The work of representation**". In: HALL, Stuart (org.) Representation. Cultural representation and cultural signifying practices. London/Thousand Oaks/New Delhi:Sage/Open University, (1997).

HALL, S.; DU GAY, P. **Questions of cultural identity**. London; Thousand Oaks, Calif.: Sage, (1996).

STUBBS, M. **Text and corpus analysis; computer-assisted study of language and culture**. Oxford: Blackwell, (1996).



# CAPÍTULO 10

## **UNCERTAINTY ANALYSIS AS A STRATEGY TO QUALIFY ELECTROLYTIC SENSORS FOR MEASURING ANGULAR DEVIATIONS**

**Erland González Leño**

**Pedricto Rocha Filho**

**José Daniel Hernández-Vásquez**

**Maurício Nogueira Frota**

## Abstract

This work evaluates the metrological reliability of electrolytic sensors used to determine angular deviations of elements of civil engineering structures. The methodology considers the simultaneous calibration of a set of electrolevels, allowing to show that the expression of the uncertainty associated to the calibration is an essential fundament for assuring metrological reliability, thus providing a method of disposing of electrolevels outside the permissible tolerance for a given application. The statistical treatment of uncertainty was sufficiently robust to validate the electronic as a reliable instrument for angle measurement, with a level of confidence appropriate to its application in civil engineering.

## 1. INTRODUCTION

Among other applications, notably in Geotechnical Engineering, electrolevels are electrolytic sensors strategically used to monitor the behaviour and stability of various types of dams during their complex construction and operation processes (e.g.: rockfill dam; structural concrete dam; earth dam; tailings dam, intended to retain solid waste and water resulting from mineral extraction processes). In particular, they are also useful to identify critical regions of the dam exposed to deflections and distortions, which may introduce localized stress concentration. Considering that the electrolytic sensors are immersed in the material of the dam in different stages of the process of its construction or even of its operation, it is necessary to assure its metrological reliability before their installation. Based on the analysis of the mass of data that provides information associated with possible displacements of dam structures, it is possible to implement adjustments and corrections of the dam still during its construction process.

The continuous monitoring of the dam is also strategic during its operating (i.e. when subjected to full load), and can anticipate nonconformities that may result from unexpected overload of the dam structure as a whole, thus avoiding accidents, usually of unexpected proportions. Based on the uncertainty analysis associated with the measurement of angular displacements, this article proposes a strategy to assure the metrological reliability of electrolytic sensors, considering that its quality control must necessarily take into account not only the metrological rigor of the measurement process but also the stability of the electrolytic liquid and the integrity of the metal contacts during the electronics manufacturing process.

The careful metrological evaluation of measuring instruments (which includes the expression of associated uncertainties) is a vital tool for the development of any scientific experiment. To reduce the uncertainties associated with any me-



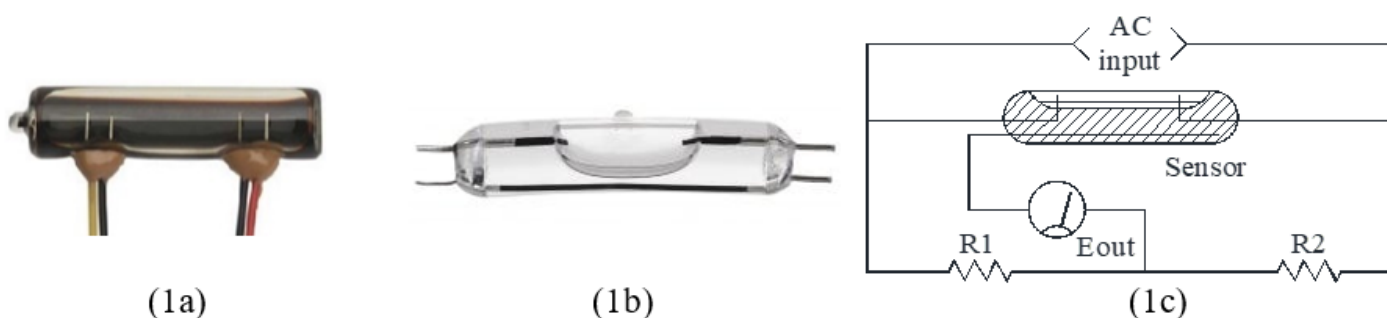
asurement is an absolutely fundamental strategy to assign reliability to routine measurements (TAYLOR, 2012), thus reflecting the true physical meaning of the experiment.

## 2. ELECTROLYTIC SENSORS FOR MEASUREMENT OF ANGULAR DEVIATIONS

Electrolytic sensors for measuring angular displacement are known as electrolevels. Widely used for level measurement in various engineering applications, electrolevels were originally designed for applications in the aeronautics industry, also finding application in civil and naval engineering and in the automotive industry. (Rocha Filho & Price, 2000).

### 2.1 Principle of operation of the electrolevel

Physically, electrolevel consists of an ampule of glass, plastic (Figure 1a) or ceramic material (Figure 1b), partially filled with an electrolytic liquid, interconnected to metallic connectors. Among the available options, it may have two or four coplanar electrodes, which penetrate the ampoule and are partially immersed in the liquid, forming what is called a Wheatstone Half Bridge (Figure 1c).



**Figure 1** – Examples of different types of electrolevel and its powering electrical circuit

The electrolevel provides an output voltage that is proportional to its inclination angle, measured relative to a previously defined reference axis. The electrical impedance between the electrodes immersed in the electrolytic fluid varies as a function of the inclination imposed on the ampoule, reflecting the correlation that exists between the resistance variation of the electrode and the rotation of the set as a whole. The output signal of the electrolevel varies according to a range defined by the manufacturer based on its physicochemical properties. As a precaution, the electrolevel should not be excited by a DC voltage to prevent against electrolysis processes that adversely may affect the physical characteristics of the electrodes installed inside the ampule, immersed in the electrolytic fluid.

## 2.2 Fundamentals of the calibration procedure

The purpose of calibration is to adjust the response of an instrument so that it displays a true value relative to a traceable reference. Figure 2 illustrates a standard calibration procedure that aims to provide metrological reliability to the result of angular deviation measurement by means of an electrolytic sensor, fastened to a rigid rod, free to rotate relative to a fixed point. In the context of this calibration procedure, the angular deviation perceived by the electrolevel can be determined by the arc tangent of the angle  $\phi$  (Equation 1), which is the angle generated by the rod when it rotates (around its axis of rotation) from the position of the reference axis to an arbitrary position, forming a triangle of catheter  $c$  and hypotenuse  $h$ , as defined in Figure 2. The metrological accuracy of the electrode calibration will therefore depend on (i) the metrological accuracy associated with the measurement of the vertical displacement ( $y$ ) of the right end of the rigid bar and its length  $L$  and (ii) of the correctness of the measurement of the electrical potential difference (expressed by the calibration certificate of the voltmeter used), generated by the electrolevel output, before and after its rotation.

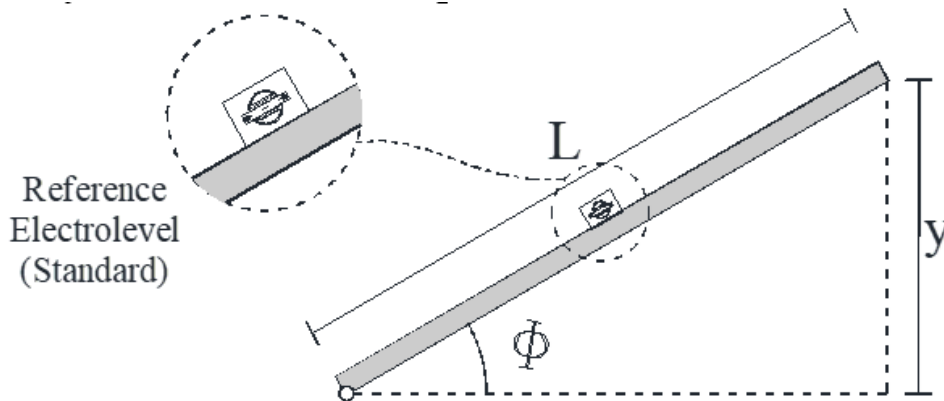


Figure 2 – Calibration procedure of a typical electrolevel

$$\phi = \arctan\left(\frac{y}{L}\right) \quad \text{Equation (1)}$$

Based on this fundamental calibration procedure, a Calibration Factor (CF) is defined by Equation (2), allowing the conversion of the output signal of the electrolevel to a measure of angular deviation. Figure 3a shows the results of the manufacturer's calibration of a single-axis electrolevel, with a resolution:  $0^\circ 0' 1''$ , designed to operate within  $\pm 1^\circ$ .

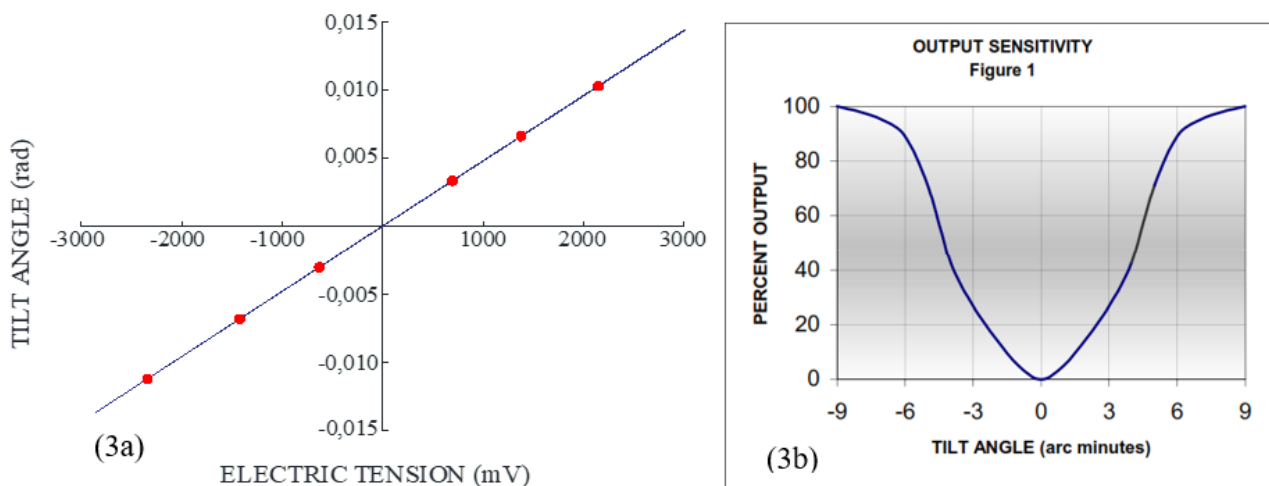


Figure 3 – Calibration of the reference electrolevel (3a: calibration curve; 3b: sensitivity response)

$$\theta \text{ (rad)} = (CF)_{\text{reference standard}} \cdot \Delta V \text{ (mV)} \quad \text{Equation (2)}$$

Where  $(CF)_{\text{reference standard}} = 4,9 \cdot 10^{-6} \text{ rad/mV}$ , derived from the calibration curve above, therefore allowing to convert the signal measured in millivolts in terms of angular deviation  $\theta$ . Even though  $\varphi$  and  $\theta$  denotes angular deviation detected by the electrolevel, the first refers to the angle set in the calibration device (see Figure 4), where the latter to angles calculated from the translation equation 2 (conversion from the output of the electrolevel in mV to units of angle in rad).

Figure 3b shows the performance of a single-axis electrolevel, Model 0715-4101-99 (Resolution:  $0^\circ 0' 12''$ ), in its operating range ( $\varphi \pm 9^\circ$ ), confirming, however, linearity of the signal in a narrow range ( $\varphi \pm 3^\circ$ ).

### 3. SIMULTANEOUS CALIBRATION OF A SET OF ELECTROLEVELS BY COMPARISON TO A STANDARD

This section reports the results of Ramos (2009), regarding the simultaneous calibration of a set of nine electrolevels, performed by the method of comparison to the reference electrolevel, taken as a standard and whose calibration was described in the previous section.

#### 3.1 Experimental setup

Figure 4 illustrate the experimental arrangement assembled at the PUC-Rio Geotechnical Laboratory, used to simultaneously calibrate, by comparison to a standard of the same kind, the set of nine electrolevels. It shows a schematic of a rigid metal bar, on which the nine electrolevels (E01 ... E09) were mounted, side by side, together with the standard (reference electrolevel).



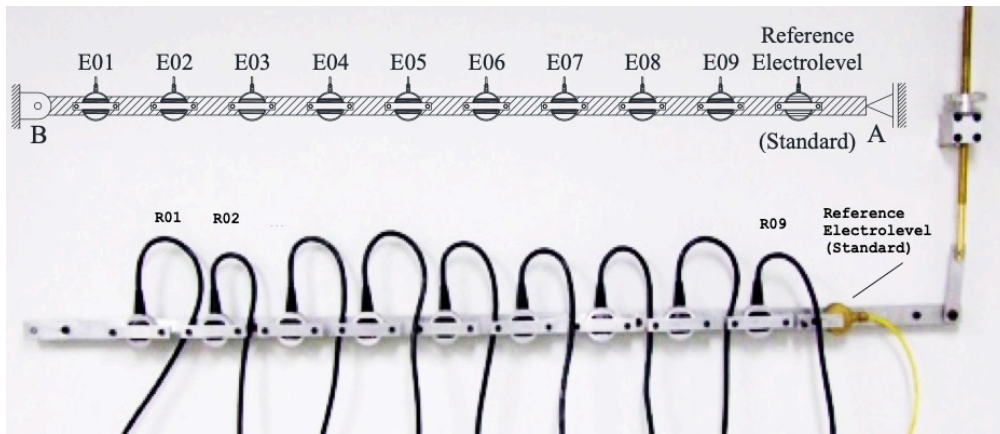


Figure 4 – Experimental set-up of the set of nine electrolevels mounted next to the reference standard

This calibration procedure can be considered of strategic interest, since the systematization of the process results in time saving and optimization of the research effort, without compromising the quality of the measurement results. In superimposed image, the same figure also shows a photograph of the assemblage, showing the cabling of each sensor, allowing monitoring of the output electrical signal that emerges from the Wheatstone Half Bridge to be measured by a calibrated voltmeter. In this experimental setup, each electrolevel was carefully mounted inside an aluminum capsule, filled with epoxy resin, thus ensuring mechanical protection and absolute sealing of the sensitive elements.

As can be seen in the Fig. 4, at the opposite end of the fixed point of rotation, the metal rod has an endless thread device, which allows the bar angle to be varied, by means of a vertical displacement  $y$ , shown in Figure 4. The pitch of the thread is of 2.11 mm, and the length  $L$  of the rigid bar 1320 mm. Thus, an angular displacement of 0.0045 rad ( $0^{\circ} 15' 0''$ ) is produced for every three turns of the thread.

### 3.2 Comparison calibration results

Table 1 summarizes the results of the simultaneous calibration of the nine electrolevels (Ramos, 2009), whose outputs are compared with the response of the reference electrolevel, calibrated by the manufacturer, in compliance with the usual metrological rigor.

Table 1 – Results of simultaneous calibration of nine electrolevel (by comparison to the standard)

Experiment #	Reference electrolevel		Electrolevel output (measured values expressed in mV)								
	Tilt angle $\theta$ (rad)	Electric tension (mV)	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09
1	0.0199577	4073	2814	2565	3137	2622	2642	2800	2969	2898	2816
2	0.0149597	3053	2106	1921	2345	1968	1966	2093	2215	2163	2108
3	0.0100107	2043	1398	1271	1563	1331	1298	1385	1459	1427	1393
4	0.0050715	1035	709	638	789	689	636	688	724	702	694
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	-0.0046942	-958	-706	-636	-779	-642	-661	-478	-746	-723	-706
7	-0.0096824	-1976	-1417	-1297	-1576	-1308	-1350	-1417	-1509	-1472	-1435
8	-0.0147196	-3004	-2134	-1952	-2366	-1951	-2029	-2134	-2263	-2218	-2162
9	-0.0193893	-3957	-2839	-2602	-3143	-2588	-2703	-2832	-3008	-2947	-2878

The slope angle  $\theta$  is calculated by Equation (2), from the measured electrical voltage of the output signal of the reference electrolevel. In the same Table, the output for each electrolevel (expressed in mV) denotes the difference of two output signals associated with the angular positions of the rigid bar: when it is aligned with the reference axis (horizontal position, represented by experiment #5 in Table 1) and when subjected to a rotation  $\varphi$ .

This is the reason why the output signal associated with the bar in position  $\varphi = 0$  indicates zero voltage values (values offset in relation to the output voltage, measured when the rigid bar is aligned with the reference axis; i.e. horizontal).

### 4. ASSIGNING METROLOGICAL CREDIBILITY TO THE CALIBRATION PROCESS

This work aims to attribute credibility to measurement results not directly referenced to a direct calibration process, which is the case of the data reported by Ramos (2009), whose associated uncertainty was not reported. Used as a case study, Ramos (2009) data were subjected to a statistical treatment to guide the quality control of the calibrated electrolevels according to a strict criterion of permissible tolerances for geotechnical applications.



## 4.1 Fitting polynomials

The determination and application of the interpolation polynomial analysis that presents the least adjustment uncertainty, applied to each of the calibrations performed by Ramos (2009), allowed to correct the experimental results, not only eliminating the systematic error inherent to his measurements, but also allowing for interpolating values within the range of the applicable calibration. In accordance with good calibration practices (ISO GUM, 2008), polynomial analysis by the ordinary least square's method was repeated for each electrolevel and for three different degrees of the interpolating polynomial, therefore yielding 27 interpolating polynomials of the kind expressed in Equation (3).

$$y(x_i) = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2 + a_3 \cdot x^3 + \dots + a_n \cdot x^N \quad \text{Equation (3)}$$

Although not documented in this paper due to space limitation, each one of these 27 polynomials are properly characterized and graphically represented in the master's dissertation of the first author (González Leaño, 2019). However, just to illustrate the procedure used to organize the data, Appendix A shows an extract of a more comprehensive calibration data spreadsheet of the tilt angles, corrected through the polynomial of degree 2.

## 4.2 Calculation of the measurement uncertainty associated with the polynomial fitting process

Following the proposed analysis, the data from the simultaneous calibration of the nine electrolevels allowed to calculate (i) the systematic error associated with each interpolator polynomial and (ii) the expanded uncertainty associated with the calibration of each of the electrolevels submitted to the simultaneous calibration process.

After applying each of the 27 polynomials (degrees 1, 2 and 3) to the calibration data, which individually represents the raw data corresponding to each of the nine electrolevels calibrations, corrected values of the tilt angle are finally obtained, more precisely, the angular deviation measured relatively to a reference (horizontal) axis.

Having obtained the adjusted values of the angles through the correspondent interpolator polynomial, which process data obtained from measurements of the output signal of each electrolevel, it is possible to calculate the uncertainty associated with the curve fitting (associated with the polynomial fitting,  $u_{fit}$ ), calculated by Equation (4) and summarized in Table 4 (neglecting the uncertainty components associated with the polynomial coefficients and their correlations, understood of lower order).

$$u_{fit} = \sqrt{\left(\frac{1}{n-c}\right) \cdot \sum_{i=1}^n [y(x_i) - y_i]^2}$$

Equation (4)

The analysis of these results allowed to identify that, among the polynomials tested, and for the nine electrolevels simultaneously calibrated, the polynomial of degree 2 is the one that better models the physical nature of the calibration (polynomial that yields the lowest value of  $u_{fit}$ ).

Table 4 – Identification of the polynomial ensuring the least uncertainty associated with the polynomial fitting

Uncertainty associated with the polynomial fitting, $u_{fit}$									
Polynomial degree	E01 (rad)	E02 (rad)	E03 (rad)	E04 (rad)	E05 (rad)	E06 (rad)	E07 (rad)	E08 (rad)	E09 (rad)
1	0.00012762	0.00014619	0.00010399	0.00011642	0.00018021	0.00058623	0.00014067	0.00015457	0.00016732
2	<b>0.00008417</b>	<b>0.00008927</b>	<b>0.00007379</b>	<b>0.00010994</b>	<b>0.00013392</b>	<b>0.00054269</b>	<b>0.00011486</b>	<b>0.00011545</b>	<b>0.00009934</b>
3	0.00009366	0.00070222	0.00079388	0.00099707	0.00117032	0.00086259	0.00088884	0.00046375	0.00011019

To ensure a more conservative analysis, we considered a Coverage Factor  $k = 2.45$  (a value obtained from a t-Student distribution for a confidence level of 95%). This value was obtained from the *Welch Satterwaite equation* (ISO GUM, 2008), when the calibration process is assumed to have 6 degrees of freedom, obtained from the difference  $(n - c)$ ; i.e., the difference between the number of measurement points  $(n)$  and the number of coefficients  $(c)$  of the best polynomial fitting (offering the least adjustment uncertainty  $(c = 3, \text{ for the polynomial of degree } 2)$ ).

### 4.3 Calculated uncertainty associated with the calibration of each of the nine electrolevels

In accordance with the ISO GUM (2008), the uncertainty component is calculated by taking into account the most important sources of uncertainties, which, for the current case are: **(i)**  $u_{ref}$ , associated to the reference electrolevel, assessed from the resolution (1mV) of the digital multimeter used to measure its output (proportional to the electrolevel angular displacement, converted through Eq. (2) to the equivalent resolution in radians, i.e.:  $u_{ref} = 0.0000014 \text{ rad}$ ); **(ii)**  $u_{inst}$ , uncertainty associated to the resolution of the digital multimeter (1 mV), used to measure the electrolevel output, whose conversion from mV to rad was obtained through the fitting polynomials; **(iii)**  $u_{fit}$ , uncertainty associated to the polynomial fitting, calculated through Equation (4) and reported in Table 5. Finally, the expanded uncertainty ( $U_E$ ) can be calculated by Equation 6, for the stated Coverage Factor ( $k = 2.45$ ).



Table 5 – Assessing the uncertainty analysis

$u_{ref}^2 + u_{inst}^2 + u_{fit}^2 = u_c^2$						Equation (5)
$U_E = u_c \cdot k$						Equation (6)
Electrolevel	Uncertainty associated to the reference electrolevel	Uncertainty associated to the resolution of the digital multimeter	Uncertainty associated to the polynomial fitting	Combined uncertainty	Expanded uncertainty	
	$u_{ref}$ (rad)	$u_{inst}$ (rad)	$u_{fit}$ (rad)	$u_c$ (rad)	$U_E$ (rad)	
E01	0.0000014	0.0000367	0.0000842	0.0000919	0.0002250	
E02	0.0000014	0.0000385	0.0000893	0.0000972	0.0002382	
E03	0.0000014	0.0000337	0.0000738	0.0000811	0.0001988	
E04	0.0000014	0.0000049	0.0001099	0.0001101	0.0002696	
E05	0.0000014	0.0000608	0.0001339	0.0001471	0.0003603	
E06	0.0000014	0.0000588	0.0005427	0.0005459	0.0013374	
E07	0.0000014	0.0000576	0.0001149	0.0001285	0.0003148	
E08	0.0000014	0.0000552	0.0001154	0.0001280	0.0003135	
E09	0.0000014	0.0000480	0.0000993	0.0001103	0.0002703	

However, because each electrolevel was individually calibrated through the simultaneous procedure depicted in Figure 2 —therefore generating individual calibration's polynomials (given in Appendix A)—, it was possible to personalize the uncertainty associated with the calibration of each electrolevel. Similar to Equation 2 (only applicable to the reference electrolevel), it was possible to construct similar “translation equations” to convert the output signal (mV) into units of angular displacement (rad) for each individual electrolevel. As can be noticed in Table 1, a personalized  $u_{inst}$  is reported for each electrolevel, while a common value ( $u_{ref} = 0.0000014$ ) is reported for the uncertainty associated with the calibration of the reference electrolevel (estimated through the resolution of the voltmeter used).

As can be observed, except for the electrolevel E06, all the experimental results associated with the calibration of the other eight electrolevels present excellent agreement. The results of this round of experiments were grouped and shown in Figure 5, whose horizontal axis denotes the adjusted angle calculated on the basis of the best interpolator polynomial and the vertical axis, denote the sum of the systematic error and the expanded uncertainty, respectively for each data of calibration. For the analyzed data set, it is observed that the systematic error added to the expanded uncertainty does not exceed the value 0.0005 rad, understood as convenient threshold limiting value that could be used to define the tolerance of the technological application of geotechnical interest.

Figure 5 illustrates the graphical representation of the systematic error added to the expanded uncertainty (defined by some authors as the “total error”) associated with the measurements.

The method was tested to assess the robustness of a typical calibration performed by professionals in the field. As shown for the particular case of the calibration data reported by Ramos (2009), either his calibration data involuntarily incorporated a flawed data point or this specific electrolevel was defected. If it is

taken for granted that Ramos data is reliable (hypothesis assumed just to illustrate the practicality of the uncertainty methodology proposed, then the calibration of the electrolevel labelled E06 should be interpreted as a damaged electrolevel, as indicated by the abnormal behavior of the measurement uncertainty depicted in Figure 5, much higher than the other eight equally calibrated electrolevels. This is just hypothesis used as a case study in this paper, even though the value -478 mV in Table 6, for electrolevel E06, is clearly an outlier value not noticed by Ramos (2009).

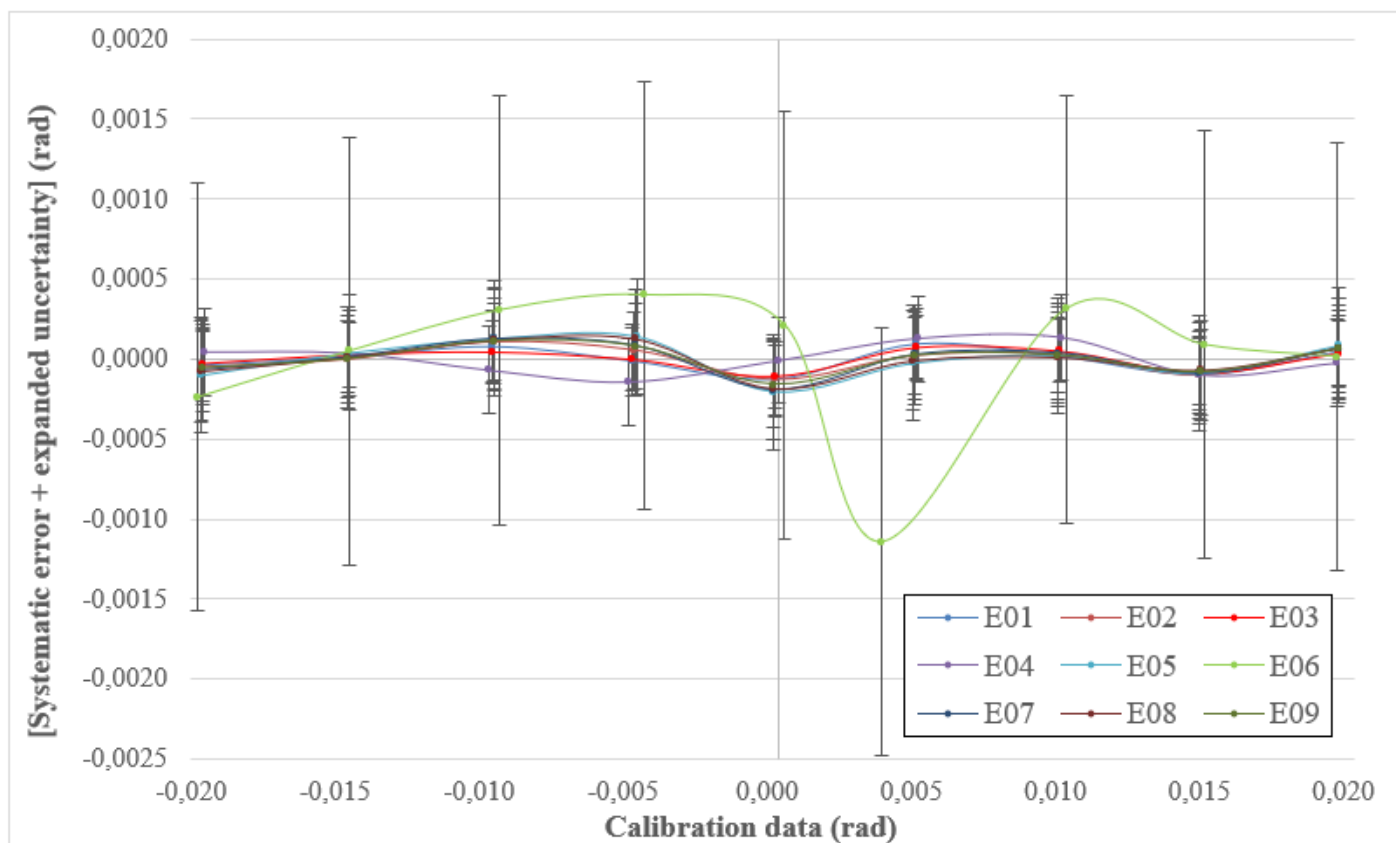


Figure 5 – Systematic error added to the expanded uncertainty associated with the calibration data

To strengthen the analysis, Figure 6 intercompares the performance of all nine electrolevels [standard deviations of their output  $\theta$  (rad) vs. the electrolevel output (mV)] vis-à-vis a tolerance criterion of 0.0003, chosen as the reference baseline.

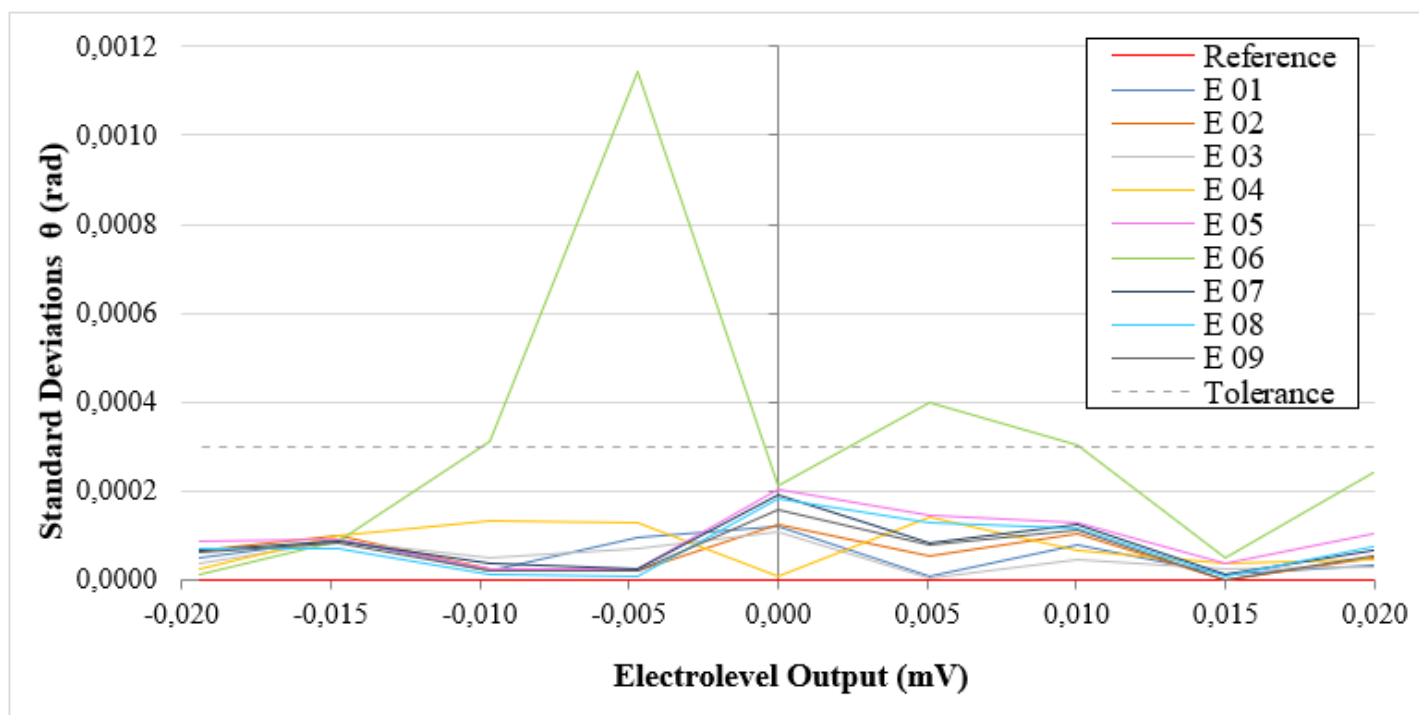


Figure 6 – Intercomparison of the electrolevels response vis-à-vis a tolerance criterion

As shown, the standard deviation of the response of the E06 electrolevel indeed differs from the others, exceeding the tolerance limit, not only in the vicinity of the supposedly outlier experimental point (-478 mV), but throughout the entire spectrum of the calibration range, therefore ratifying an abnormal behavior.

Looking from this perspective, the methodology could be used as a “disposal criterion” to refuse the E06 sensor as it presents an incontestable deviation from typical performance, therefore indicating that is not suitable for use since it does not conform to the level of the allowed tolerance. Among the possible explanations considered to explain the faulty response of a typical electrolevel, the following causes could be charged: carelessness in the operation of the instrument; possibility of outliers being considered during the measurement process; oxidation of the electrolytic fluid, deterioration of electrical contacts between the electrolytic fluid and the metallic electrodes, micro-rupture of the capsule, all possible reasons which may compromise the integrity of the sensitive element as a whole. Until each of these causes is individually investigated, it is recommended not to make any value judgment and simply discard the electrolevel that exhibits this type of behavior.

## 5. CONCLUSIONS

The proposed measurement uncertainty assessment methodology proved to be effective in assuring the metrological reliability of the simultaneous calibration process of a set of nine electrolevels, ensuring traceability to the International System of Units by comparison to a calibrated standard of angular deviation measurements. As discussed, the proposed uncertainty methodology is either applicable

to assess the robustness of calibration data usually reported in the literature or, strategically, to assess the sturdiness of sensors used in measurement systems, illustrated by the pictorial study case referred in this paper. From this perspective, the methodology proposed could be conveniently used as a discarding criterion to refuse marketed electrolevels that fail to meet acceptable standards of tolerance, compatible with specific applications of interest in Geotechnical Engineering.

## References

- ABNT - Brazilian Association of Technical Standards. **Guide to expression uncertainty of measurement - ISO GUM**. Rio de Janeiro: INMETRO and ABNT, 2003.
- EA-4/02 Evaluation of the uncertainty of measurement in calibration, EA - European 2013.
- GONZÁLEZ LEAÑO, E. **Conformity assesment procedure for metrological evaluation of electrolevels**. Master's Dissertation, DEC / PUC-Rio de Janeiro, Brazil, 2019.
- RAMOS, D. T. **Application of eletronics to obtain deflections and the moments fleets in the Face of Concrete of Rockfill Dams**. Master's Dissertation, DEC/PUC, Rio de Janeiro, Brazil, 2009.
- ISO GUM. **Guide to the Uncertainty in Measurement**. 2008.
- ROCHA FILHO, P. & PRICE, G. Course of Instrumentation in Geotechnical Engineering - Application of the Technique of Eletronibles. **Portuguese Society of GEOTECNIA**, LNEC, LISBOA, PORTUGAL, 2000.
- TAYLOR, John R. **Introduction to error analysis: the study of uncertainties in physical measurements**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- VIM 2008 - **International Metrology Vocabulary** - Fundamental and General Concepts and Associated Terms. 1st Brazilian Edition of VIM, INMETRO, Rio de Janeiro, 2009.





**Appendix A:** Tilt angles corrected through calibration data (extract from the polynomial of degree 2)

<b>E01</b>	<b>E02</b>	<b>E03</b>	<b>E04</b>	<b>E05</b>	<b>E06</b>	<b>E07</b>	<b>E08</b>	<b>E09</b>
<b>Corrected values of the tilt angles calculated from the 27 calibration polynomials tested (rad)</b>								
-0.0199914	-0.0200075	-0.0199865	-0.0199134	-0.0200602	-0.0201975	-0.0200258	-0.0200333	-0.0200142
-0.0149463	-0.0149619	-0.0149328	-0.0149229	-0.0149209	-0.0149100	-0.0149476	-0.0149492	-0.0149603
-0.0099319	-0.0099059	-0.0099664	-0.0100787	-0.0098820	-0.0097061	-0.0098843	-0.0098922	-0.0098988
-0.0050814	-0.0050175	-0.0050740	-0.0052130	-0.0049271	-0.0046719	-0.0049889	-0.0049441	-0.0049915
-0.0001203	-0.0001257	-0.0001104	-0.0000095	-0.0002032	0.0002107	-0.0001929	-0.0001844	-0.0001594
0.0047893	0.0047155	0.0047669	0.0048217	0.0046686	0.0035524	0.0047216	0.0046852	0.0047152
0.0097030	0.0097097	0.0097328	0.0098161	0.0097058	0.0099961	0.0097195	0.0096953	0.0097051
0.0146269	0.0146211	0.0146310	0.0146210	0.0146290	0.0148085	0.0146300	0.0146502	0.0146375
0.0194379	0.0194581	0.0194253	0.0193646	0.0194757	0.0194037	0.0194542	0.0194584	0.0194523

# CAPÍTULO 11

## **O PROGRAMA TELEVISIVO BIG BROTHER BRASIL: UMA ANÁLISE DA PROTEÇÃO DE FACE**

THE BIG BROTHER TV SHOW BRAZIL: A FACE PROTECTION ANALYSIS

**Natália Machado Duarte**

**Magno Santos Batista**

## Resumo

Neste artigo, objetiva-se analisar as estratégias de proteção de face postuladas por Goffman (2011) no programa televisivo Big Brother Brasil e o reforçamento instituído por Skinner (2003) como recursos para a proteção das faces envolvidas na interação verbal do programa. Para tal, selecionamos quatro excertos da participante intitulada na pesquisa por A.P e para atender a análise seguindo o aspecto teórico-metodológico os autores: Goffman (2011); Kerbrat-Orecchioni (2005); Skinner (2003), dentre outros. Por fim, na procura para proteger a sua face, os falantes utilizam recursos linguístico-discursivos para atenuar ou efetivar uma agressão na procura de vencer os oponentes no embate. No programa do Big Brother Brasil, A.P, usa os recursos linguístico-discursivos do reforçamento, fachada positiva e negativa para a construção dos conflitos, e assim, alcançar a vitória no programa e evidência nacional e internacional na imprensa escrita e online.

**Palavras-Chave:** Proteção de Faces. Reforçamento. Recursos linguístico-discursivos.

## Abstract

This article aims to analyze the face protection strategies postulated by Goffman (2011) in the TV program Big Brother Brazil and the reinforcement instituted by Skinner (2003) as resources for the protection of the faces involved in the verbal interaction of the program. Therefore, we selected four excerpts in which the participant entitled in the research by A.P and to attend the analysis following the theoretical and methodological aspect the authors: Goffman (2011); Kerbrat-Orecchioni (2005); Skinner (2003), among others. Finally, in the search to protect their face, the speakers use numerous linguistic-discursive resources to attenuate or effect an aggression in the search to defeat the opponents in the clash. In Big Brother Brazil's A.P. program, it uses the language resources of reinforcement, a positive and negative façade for the construction of conflicts, and thus achieve victory in the program and national and international evidence in print and online.

**Key-words:** Face Protection. Reinforcement. Linguistic-discursive resources.



## 1. INTRODUÇÃO

O Big Brother Brasil edição 16ª (BBB 16) tem um dos objetivos entreter o público brasileiro em sua casa e gerar audiência. Neste contexto, catorze participantes são inseridos em uma casa vigiada por câmeras, e por isso, o comportamento e a linguagem podem ser alterados com determinada frequência. Além de exigir dos integrantes o uso de estratégias para se manter no jogo e conquistar o prêmio final em dinheiro. Assim, não apenas o BBB 16, como as outras edições, algumas regras são determinadas pelos diretores do programa, como abrir mão da liberdade, emprego e família por um período de no máximo 3 meses.

Cumprir as regras e estabelecer estratégias para permanecer na casa, torna-se uma das principais mentas dos participantes. Dentre as estratégias encontram-se a Fachada Positiva e Negativa que de acordo com Goffman (2011), todo indivíduo está sujeito a representações de fachada, isto é, “o termo fachada<sup>1</sup> pode ser definido como o valor social positivo que uma pessoa efetivamente reivindica para si mesma através da linha que os outros pressupõem que ela assumiu durante um contato particular.” (GOFFMAN, 2011, p. 13, 14). A reevidicação desse valor pelo sujeito constitui uma das ações acionadas pelos sujeitos para a defesa ou agressão à face do outro. Além disso, o contexto e a interação contribuem para a construção da fachada positiva e negativa dos indivíduos, e o BBB16, é o espaço propício para o desenvolvimento das fachadas, sobretudo a negativa.

Assim, teóricos como Goffman definem que, em diversas ocasiões, as pessoas se comportam como atores, administrando as suas fachadas a todo o momento. Esse fenômeno acontece porque, em convívio social, somos sujeitados a assumir determinados papéis de acordo com a linha que acreditam que tenhamos reivindicado, seguindo uma lógica de porte e deferência, sendo o comportamento derivado de uma fachada a partir da interação com o outro. Ou seja, essa fachada pode ser colocada como positiva ou negativa considerando o espaço de fala daquele indivíduo. Dessa forma, com a interação face a face é possível analisar se “uma pessoa tem, está com ou mantém a fachada” (2011, p.14) baseando-se em suas ações, falas ou posicionamentos.

Partindo desse princípio comportamental, B. F. Skinner (2003) postulou causas e efeitos como motivação dos organismos que se comportam. Este, por sua vez, vincula-se causa como um acontecimento que gere um comportamento e efeito a sua reação diante à situação, sendo ela condicionada ou não. Para que ocorra este condicionamento é necessário uma análise experimental do comportamento onde se está incluída um esquema de reforçamento positivo ou negativo, extinção e punição, sendo este último considerado como uma medida pouco atrativa acarretando em prejuízos futuros.

Uma resposta condicionada está ligeiramente ligada aos modelos de reforços,



podendo ser contínuos ou intermitentes, ou seja, o tempo para uma resposta depende do tempo para apresentação de um reforço. Por outro lado, a extinção e a punição diminuem a frequência de uma resposta em determinada situação, sendo assim, sua probabilidade decai.

Portanto, neste artigo, o objetivo que centraliza as discussões é: analisar as estratégias de proteção de face postuladas por Goffman (2011) no programa televisivo Big Brother Brasil e o reforçamento instituído por Skinner (2003) como recursos para a proteção das faces envolvidas na interação verbal do programa. Para tal, selecionamos quatro excertos da participante intitulada na pesquisa por A.P e para atender a análise seguindo o aspecto teórico-metodológico os autores: Goffman (2011); Kerbrat-Orecchioni (2005); Skinner (2003), dentre outros.

Por fim, as estratégias de face postuladas por Goffman (2011), estão presentes no jogo e sendo utilizadas por todos os interactantes inseridos no contexto do BBB16. Nele, a tentativa de preservar a fachada durante a dinâmica interacional podem ser expressa de diferentes formas, através de um autoproteção ao agredir a fachada do outro ou ao se comunicar de maneira inadequada deixando outros jogadores desconfortáveis com a situação. A relação entre autoproteção e agressão configura-se o ato verbal postulado por Goffman (2011). O autor ainda diz que o ato verbal do indivíduo fora de contexto como “fora de fachada”, na qual pode ser alterada caso outros jogadores no meio interacional corroborem com a preservação de fachada.

Assim, as representações de fachada estão relacionadas com o comportamento e estratégias de cada jogador, ou seja, um participante do Big Brother Brasil que estimule e reforce outro participante durante uma prova em jogo, poderá utilizar de estratégias de face para alcançar uma resposta favorável. Deste modo, é válido ressaltar que todo reforço gera uma resposta, e isso Skinner (2003) intitula como “comportamento operante”, uma vez que, toda causa tem por consequência um efeito. Além disso, Skinner (1978) também colocou o comportamento verbal como uma interação onde se inserem um falante e um ouvinte, e todo estímulo do falante, gera uma resposta do outro indivíduo, sendo assim, de acordo com os momentos o ouvinte pode estar na posição de falante e vice-versa, ocasionando aquilo que chamamos de interação.

Para a análise selecionamos, a partir da observação e coleta de quatro excertos da participante A.P do BBB16, as seguintes categorias: reforços, extinção e punição postulados por Skinner (2003) e as estratégias de fachada defendidas por Goffman (2011). Vale a ressalva que consideramos essas categorias como recursos linguístico-discursivos que contribuem para a formação das intenções e dos propósitos de A.P a interação do BBB16. Para uma melhor compreensão do artigo, dividimos o texto da seguinte maneira: reforçamento positivo e negativo: estratégias que contribuem para a manutenção da fachada, discutimos a importância do reforçamento na construção da fachada; No confinamento, as faces são instituídas; considerações finais e referências.

## 2. REFORÇAMENTO POSITIVO E NEGATIVO: ESTRATÉGIAS QUE CONTRIBUEM PARA A MANUTENÇÃO DA FACHADA.

Antes de tudo urge destacar o entendimento apresentado por Goffman (2011) como “fachada errada” e “preservação de fachada”. O primeiro trata-se de ações não esperadas pelo outro na interação que cause constrangimento, enquanto o segundo refere-se ao que interagente espera do interlocutor. Para o autor (2014, p. “Fachada, portanto, é o equipamento expressivo de tipo padronizado intencional ou inconscientemente empregado pelo indivíduo na representação”. Na representação, os padrões de reforço são instituídos e reformulados, os quais Skinner (2003) chamam de positivo, negativo e compreendem a alteração e preservação das fachadas dos interagentes na interação.

Os padrões de reforço são acionados a todo instante no jogo do Big Brother Brasil. A caracterização dos reforços constitui nos seguintes itens: na falta, alternância de fachadas determinadas pelo jogador e também ao participante provocar o oponente ocorre a construção da imagem positiva ou negativa, e esta, possibilita a atenuação ou instalação dos conflitos no cenário do BBB16. Para Goffman (2014) a fachada constitui-se de cenário e fachada social. Em relação ao cenário o autor postula que: compreendem a mobília, a decoração, a disposição física e outros elementos do pano de fundo [...] (p.34).

No BBB16, a disposição dos itens do cenário encantam os personagens e também proporcionam o conforto necessário para que os participantes sintam-se à vontade e não peçam para sair por conta da estrutura da casa. Em contrapartida, as cenas desencadeadas por causa das provas, das relações estabelecidas e dos interesses pessoais contribuem para que harmonia destituída pelos objetos do cenário seja abalada. Para o autor, a construção da imagem se dá no encontro de interação de faces. Neste, os sujeitos atribuem valores de juízo a respeito do objeto, e assim, possibilitam a construção de um ambiente em que acolhemos ou refutamos a presença do outro e as faces podem ser agredidas ou elogiadas.

No BBB16, não é diferente, os encontros, sobretudo o primeiro, as imagens e as expectativas formulam as incertezas e as certezas, ou seja, as promessas de fidelidade ou de infidelidade. Para David Cohen (2015, p. 58), “a dúvida sobre o que alguém pensa a seu respeito começa no momento em que você o encontra”, deste modo, o primeiro encontro é considerado fundamental para o grupo, pois é nessa primeira interação com o outro indivíduo que formamos nosso julgamento inicial. Para tal, alguns requisitos são ativados pelos interagentes: comunicação verbal, postura corporal, controle de expressões, entre outros. Conforme Goffman (2014, p.40) “se o indivíduo assume um papel que não somente é novo para ele, mas também não está estabelecido na sociedade, ou se tenta modificar o conceito em que o papel é tido, provavelmente descobrirá a existência de várias fachadas bem-estabelecidas entre as quais tem de escolher”. No programa, as escolhas são



determinantes para a vitória ou derrota nos paredões e também para harmonia na casa. Além disso, por exemplo, um indivíduo que procura um emprego deve-se usar como estratégia um bom comportamento, linguagem adequada, consistência argumentativa nas respostas, entre outros. Esses são conhecimentos estratégicos para deixar a sua imagem apropriada ao entrevistador e conquistar a vaga. Ou seja, expondo-se, a resposta aos olhos do contratante pode ser positiva ou negativa, no caso de ser positiva, esse breve momento pode acarretar em uma futura contratação. Entretanto, se for negativa, a contratação não será efetuada.

Isto quer dizer que, o comportamento social conforme Skinner (2003, p. 325) configura como “o comportamento de duas ou mais pessoas em relação a uma outra ou em conjunto em relação ao ambiente comum”. No Big Brother (reality show) por estar em conjunto a probabilidade da necessidade de ser aceito aumenta, mesmo em confinamento<sup>1</sup>. No jogo de aceitação ou reprovação, os interagentes acionam estratégias na busca para construir uma fachada positiva, caso não ocorra, é necessário alterar as estratégias, e assim, mudar de atitudes. Segundo BOCK (1999, p.137-138):

Nossas atitudes podem ser modificadas a partir de novas informações, novos afetos ou novos comportamentos ou situações. Assim, podemos mudar nossa atitude em relação a um determinado objeto porque descobrimos que ele não faz bem à saúde ou nos ajuda de alguma forma [...] Podemos ainda mudar uma atitude quando somos obrigados a nos comportarmos desacordo com ela.

No Big Brother Brasil, os sujeitos são submetidos ao isolamento, e consequentemente, a mudança de atitudes, isto é, nesse período de isolamento, cada participante mostra o seu “melhor lado” enquanto busca por aliados, a fachada positiva necessita ser exposta e a auto-afirmação advém de uma proteção a si mesmo, o processo de socialização acontece enquanto o espaço pessoal é preservado, tanto o do próprio participante como o do outro. Cohen (2015) diz que o termo “espaço pessoal” é como um território de autoproteção do indivíduo, no qual quando invadido por desconhecidos podem gerar um ambiente desconfortável, entretanto, esse evento pode variar de pessoa para pessoa, pois o espaço pessoal é singular e a abertura para conhecer novas pessoas nem sempre se torna algo ameaçador.

No espaço social do Big Brother, em grupo, a ação do indivíduo ou melhor, o ato pode ocasionar consequências positivas ou negativas, tanto entre os interagentes da casa, quanto os externos. Por isso, que cada reforço, punição e extinção do reality show contribui para o interagente alterar a estratégia e, por conseguinte, a sua fachada:

O reforço social varia de momento para momento dependendo da condição do agente reforçador. Dessa forma, respostas diferentes podem conseguir o mesmo efeito, e uma resposta pode conseguir diferentes efeitos dependendo da ocasião. Como resultado, o comportamento social é mais extenso que o comportamento comparável ao não-social. Também é mais flexível, no senti-

---

<sup>1</sup> Condição da pessoa que opta [ou não] por se afastar do convívio social, permanecendo sem contato com o mundo exterior. Ação ou efeito de confinar, cercar, limitar, restringir.

do de que o organismo pode mudar mais prontamente de uma resposta para outra quando o comportamento não for eficaz. (SKINNER, 2003, p. 327).

Como visto em Skinner (2003), o reforço tem como objetivo gerar uma resposta, entretanto ao tratar de reforço social, os indivíduos por terem experiências pessoais divergentes podem ter variedades de respostas, mas que ainda assim é uma resposta. Dessa forma, o reforço social diante do jogo em si do reality show pode expressar descontentamento entre os telespectadores caso a resposta gerada pelo jogador não seja a esperada ou contentamento caso a resposta do participante atinja a expectativa. Assim, o jogo interacional também realizado entre jogador e telespectador pode ocasionar reações diferentes a cada ação realizada.

No excerto abaixo, percebemos a mobilização de comportamentos provocados pela resposta da participante A.P. Além disso, como o recurso linguístico da interrogação contribui para agredir, preservar e alimentar o reforço positivo e negativo na interação do Big Brother Brasil.

*Qual é o grau de ameaça agora que eu voltei?"* (Big Brother Brasil, A.P., 11/02/2016).

A título de contextualização, a participante A.P é indicada para um paredão, eliminada e rechaçada com a felicidade de alguns oponentes. No entanto, o paredão é considerado como falso e apenas a interactante em questão tinha o conhecimento de que sua saída seria temporária, enquanto neste meio tempo (durante o paredão falso) a participante poderia assistir pelas câmeras do Big Brother Brasil a interação dos jogadores que até então acreditavam que A.P não estaria mais no jogo.

A.P. assiste a todos os comentários e também verifica quais oponentes estão ao seu lado ou contrário. Para a surpresa de todos, a participante não foi eliminada e o conflito a partir do seu retorno foi instalado. Após retornar ao jogo, A.P buscou se encontrar com a líder da semana e proferiu a pergunta. Na pergunta de A.P, dois itens são fundamentais para entendermos o quanto A.P provoca a destabilização, a intimidação e a configuração de poder. Além do mais, reforça positivamente a sua popularidade e a força no jogo, além de lançar uma interrogação indireta, vocês ainda vão continuar votando em mim?

Além disso, como disse Kerbrat-Orecchioni (2005, p.101) "Consideramos como pergunta todo enunciado que se apresentar com a finalidade principal de obter do destinatário um aporte de informação". Dois itens no enunciado nos ajudam a identificar a intencionalidade A.P e a preservação positiva e negativa da fachada. São os itens "ameaça" e "eu", estes contribuem para que compreendamos que A.P continuará reforçando as atitudes, ou seja, provocar conflitos, instalar desentendimentos e fortalecer os laços com os aliados. Para Goffman (2002, p.36) "em presença de outros, o indivíduo geralmente inclui em sua atividade sinais que acentuam e configuram de modo impressionante fatos confirmatórios que, sem





isso, poderiam permanecer despercebidos ou obscuros.”

Na procura para preservar fachada positiva, provocar a fachada negativa do interlocutor e reforçar a conquista de telespectadores e aumento da audiência, A.P. ainda postula o seguinte enunciado:

*“Querido, meu filho, você vai embora por minha causa. Eu quero ir pro Paredão com você, porque comigo você não volta. Sabe por quê? Porque com esse sorriso ridículo, você não volta com ninguém.”* (Big Brother Brasil, A.P., 30/01/2016).

Neste excerto, nota-se que A.P., além de utilizar a autopromoção como estratégia de face, também agride a fachada de outro participante, isto é, ao dizer *“eu quero ir pro paredão com você, porque comigo você não volta”* a interactante ressalta a sua importância no jogo, pois acredita que o público a manterá na casa. Além disso, A.P. utiliza ainda do recurso linguístico da pergunta. De acordo com Kerbrat-Orecchione (2005, p.101) “a pergunta solicita uma informação. As razões que fazem com que o locutor solicite essa informação podem ser muito diversos – talvez ele deseje possuí-la, mas pode ser também porque ele queira saber se seu interlocutor a possui [...]”

O desencadear de perguntas e respostas contribuem para a constatação de conflitos, ameaças, autopromoção. Entretanto, ao agredir o outro, A.P. também compromete a sua imagem, porque ao dizer que o outro possui o sorriso ridículo, atinge ao campo da depreciação gratuita e esse tipo de comentário não é bem vindo para o público. Por fim,

Quando essa definição do eu é ameaçada, o indivíduo tipicamente retrai a atenção da interação num esforço apressado para corrigir o incidente que ocorreu. Se o incidente ameaça aumentar sua posição na interação, a fuga para a consciência de si mesmo pode ser uma forma de regozijo; se o incidente ameaça rebaixar sua posição e danificar ou desacreditar sua autoimagem de alguma forma, então a fuga para a consciência de si mesmo pode ser uma forma de proteger o eu e assoprar suas feridas. (GOFFMAN, 2011, p. 115, 116).

Assim, ao ameaçar sua própria face, usualmente o sujeito buscaria corrigir o seu erro. Entretanto, no jogo interacional do Big Brother Brasil, no momento em que o enunciado é pronunciado, os reforços e as fachadas são instituídos. Ademais, os juízos de valores, os contra-ataques, as divergências e as alianças configuram as principais motivações para o aumento da audiência e a afirmação desse interagente na mídia nacional e internacional, uma vez que o programa é exibido em uma das maiores redes de televisão do Brasil.



### 3. NO CONFINAMENTO, AS FACES SÃO INSTITUIDAS

Partindo do pressuposto de que a decisão para se manter confinado no programa Big Brother Brasil é de total responsabilidade do próprio participante, é fundamental analisar o funcionamento do Reality Show para que seja possível notar os reforços positivos e negativos os quais os participantes são submetidos.

O Big Brother Brasil também conhecido como “a casa mais vigiada do Brasil”, atualmente, apresentado no canal aberto da emissora de televisão Globo. Esta com o programa objetiva-se a conquista de audiência expressiva, bônus publicitários e também entreter telespectadores no horário noturno com a interação dos competidores. Vale a ressalva que o programa não é uma criação da rede de televisão que veicula aqui no Brasil.

No caso do Big Brother Brasil 2016, catorze (14) jogadores, sendo que 2 desses, entraram após o jogo ter dado o seu início. Esses apresentaram comportamentos e falas de acordo com cada prova e das relações estabelecidas no jogo. Ambas foram utilizadas a fim de que o público possa imediatamente apreciar, emocionar, comentar ou retirar da casa determinado indivíduo confinado. Ao final do confinamento – 77 dias na 16ª edição –, o ganhador(a) recebeu um prêmio em dinheiro líquido.

Além disso, o confinamento no Big Brother Brasil proíbe a interação com o meio externo, ou seja, não é permitido estabelecer a comunicação por nenhum dispositivo telefônico, eletrônico ou virtual, seja por ligação, cartas ou mensagens virtuais, sendo assim, os jogadores interagem apenas entre si. No período de isolamento, os participantes necessitam obedecer à determinadas regras e uma rotina. Esse processo dá-se por etapas variáveis, sendo uma delas o “raio-x” composto pelo participante no confessionário da casa no intuito de dizer os ocorridos do seu cotidiano, seja ele considerado bom ou ruim. Nos casos do participante não acordar na hora, o programa retira dele suas estalecas<sup>2</sup>, ou seja, ocorre uma punição:

A técnica de controle mais comum da vida moderna é a punição. O padrão é familiar: se alguém não se comporta como você quer, castigue-o; [...]. Em resumo, o grau em que usamos punição como uma técnica de controle parece se limitar apenas ao grau em que podemos obter o poder necessário. (SKINNER, 2003, p. 198, 199).

Em conformidade com o pensamento de Skinner (2003) citado acima, verifica-se que esse mesmo participante ao quebrar uma regra perde estalecas, sendo essa uma punição elaborada pelo próprio reality show, por exemplo, ao entrar na piscina com o microfone, esse jogador é punido pelo Big Brother Brasil perdendo suas estalecas. Entretanto, se esse jogador agir conforme as regras, retirando-se do quarto e do barulho do alarme ou da alta luminosidade, o participante não as perde e não prejudica o grupo, praticando o reforço negativo, retirando-se o estí-

<sup>2</sup> Moeda do Big Brother Brasil conquistado pelo participante ao longo da semana podendo ser usado para compra de alimentos durante o seu tempo de confinamento.



mulo indesejado – participante não acordar na hora – para aumentar a probabilidade do comportamento desejado. Entendendo, no entanto, que o reforço negativo e a punição são divergentes em sua aplicação.

Sendo verificado por Skinner (2003, p. 199) que “mais recentemente, levantou-se também a suspeita de que a punição não faz, de fato aquilo que se supõe que faça. Um efeito imediato na redução de uma tendência a se comportar é bastante claro, mas isso pode ser enganador. A redução na frequência pode não ser permanente”. Ou seja, o ser humano acostuma-se ao desconforto e adapta-se ao ambiente, mesmo que esse lhe pareça desfavorável inicialmente. Como no caso da punição no Reality Show, o participante que perde muitas estalecas por pular na piscina com o microfone, geralmente, a consequência é a acomodação. Embora o objetivo da punição seja diminuir uma resposta, no entanto, a acomodação configura-se como um reforço negativo e o aumento da probabilidade desse jogador perder o jogo.

No jogo, outro item que possibilita a construção do reforço, é a conquista pelo jogador da liderança. A partir desta, a imunidade, isto é, o jogador é imune durante a semana de liderança, não sendo alvo de votação para eliminação e com o poder de indicar outro jogador para o paredão<sup>3</sup>. Mas para isso acontecer, é necessário que passe por uma prova contra outros integrantes, prova essa que a produção do programa cria e orienta os participantes. Nesse ínterim, é válido lembrar que além da liderança, por muitas vezes o participante também pode ganhar algum outro elemento em uma prova (como dinheiro ou carro). Esse ideal de prêmio torna-se o reforço positivo, fazendo-o com que se esforce e se condicione em outras provas em busca da vitória:

Os eventos que se verifica serem reforçadores são de dois tipos. Alguns reforços consistem na *apresentação* de estímulos, no acréscimo de alguma coisa, por exemplo, alimento, água ou contato sexual – à situação. Estes são denominados reforços *positivos*. Outros consistem na *remoção* de alguma coisa – por exemplo, de muito barulho, de uma luz muito brilhante, de calor ou de frio extremos, ou de um choque elétrico – da situação. Estes se denominam reforços *negativos*. Em ambos os casos o efeito do reforço é o mesmo: a probabilidade de resposta será aumentada. (SKINNER, 2003, p. 81).

Sendo assim, o Big Brother Brasil, pode ser visto como um evento em que reforços tanto positivos quanto negativos são acionados como estratégias para alcançar à vitória. Em relação ao condicionamento, dois aspectos são importantes: um telespectador antigo que se tornou um jogador por ter embasamento no funcionamento do Big Brother Brasil, poderá conjecturar o estilo das provas, ou seja, de resistência<sup>4</sup>, ou não. Para tal, caso seja de resistência, como estratégias de reforço positivo, o jogador busca aliviar suas necessidades fisiológicas e diminuir o consumo de água (estímulo), momentaneamente, para manter-se por mais tempo na prova (comportamento). Vale ressaltar que o estímulo para se manter na pro-

<sup>3</sup> Os mais votados da casa ao irem para o paredão se tornam alvos para a saída do programa.

<sup>4</sup> O participante necessita ficar em determinada posição ou obtendo determinada resposta até que todos os outros desistam antes dele.

va tem probabilidade de entrar em extinção no jogo, caso o jogador não alcance a resposta esperada (liderança ou prêmio):

Quando o reforço já não estiver sendo dado, a resposta torna-se menos e menos frequente, o que se denomina “extinção operante” [...] O não-reforço de uma resposta leva não somente a uma extinção operante, mas também a uma reação comumente denominada frustração ou cólera. (SKINNER, 2003, p. 76, 77).

Dessa forma, o reforço contínuo aumenta a probabilidade de uma resposta, enquanto o não-reforço diminui a sua probabilidade, isto é, a falta de resposta ocorre lentamente tendo como objetivo final a extinção completa do comportamento produzido mesmo que cause frustração em seu processo. Assim, o evento proposto pelo reality show mesmo tendo variedades de reforços, as respostas dos participantes podem alterar de acordo com sua vitória ou a falta dela no decorrer da prova.

Em análise experimental do comportamento, na caixa de Skinner<sup>5</sup>, o animal enquanto confinado passa por um longo processo de condicionamento com reforçamento, extinção e punição assim como acontece no Big Brother Brasil. No jogo, a experiência com humanos confinados, o propósito de compreender determinadas ações, por exemplo, a falta de estaleca afeta no consumo de comida agindo de maneira gradual no comportamento do indivíduo. Assim, como na caixa de Skinner, a falta ou a presença de um estímulo altera as reações do animal fazendo com que sua resposta aumente ou diminua dependendo do que vai ser apresentado, assim acontece com a falta ou presença de estalecas no Big Brother. De acordo Garry Martin e Joseph Pear (2018, p. 132, 133):

Herdamos a capacidade de sermos reforçados por alguns estímulos sem nenhum aprendizado prévio. Esses estímulos ou eventos são importantes para o nosso funcionamento biológico ou sobrevivência como espécie. São chamados reforçadores incondicionados ou *reforçadores primários* ou *não aprendidos*, que são estímulos promotores de reforço na ausência de condicionamento ou aprendizado prévio. São exemplos a comida para um indivíduo faminto, a água para uma pessoa sedenta [...] Outros estímulos se tornam reforçadores devido a experiências de aprendizado particulares. Esses estímulos, chamados reforçadores condicionados ou *reforçadores secundários* ou *aprendidos* [...] Entre os exemplos estão o elogio, uma foto de um ente querido, livros que gostamos de ler, nossos programas de TV favoritos e as roupas que nos tornam elegantes. A maioria dos reforçadores que nos influenciam diariamente são condicionados.

Assim, no decorrer do reality show, um estímulo que não afete determinado participante, poderá afetar a outro. Os reforços aumentam a probabilidade de um comportamento pela presença de uma recompensa, sendo ele, o estímulo apresentado. Esse mesmo estímulo, seguido por um reforço poderá ocasionar nesse participante afetado o aumento de suas respostas.

<sup>5</sup> Experimento com animal, sendo ele um rato, onde sua principal função é possibilitar a resposta através de uma pressão à barra, levando-o ao condicionamento operante.



Portanto, segue abaixo excertos da interactante A.P e suas respectivas estratégias de fachada sob o ângulo de Goffman (2011) e a análise do comportamento de Skinner (2003). No terceiro excerto:

*"Ele é covarde. Eu e dona Geralda descobrimos que ele é mentiroso. Tenho nojo e antipatia. Mas muito nojo e muita antipatia até do cheiro dele."* (Big Brother Brasil, A.P., 28/01/2016).

No enunciado, A.P em meio a dinâmica interacional, juntamente com outra participante do Big Brother Brasil, utiliza-se de adjetivos como "mentiroso", "nojo" e "antipatia" ao se referir à um terceiro jogador que não estaria presente no mesmo local no momento em que o pronunciamento foi dito. Essa adjetivação sob o olhar da teoria comportamental de Skinner (1978) o comportamento verbal trata-se também de um comportamento operante, pois, todo ato dito conseqüentemente ocasiona em uma resposta, uma vez que na interação constitui-se pela participação de locutor e interlocutor, ou seja, na interlocução as intenções são instituídas e construídas.

Ainda na perspectiva de Skinner (1978), o indivíduo estando na posição de ouvinte responde aos estímulos verbais apresentados por quem está dizendo no momento. Dessa forma, o sujeito é falante ao utilizar-se do comportamento verbal perante ao ouvinte, mas também pode se tornar àquele quem ouve, ao responder os estímulos verbais de quem está na posição falar. Assim, a funcionalidade na comunicação verbal torna-se eficaz ao possui tanto um ouvinte quanto um falante. Essa relação se dá na interação, como dito antes.

O comportamento verbal de A.P ao comunicar seu "nojo e antipatia" para outros jogadores, sendo que no momento o jogador atacado não estava presente, seu estímulo verbal gera uma resposta apenas daqueles que estavam presentes, sendo essa resposta uma concordância ou não. Na elaboração da resposta, os sujeitos reelaboram argumentos e agem de acordo com os princípios defendidos no jogo. Nele, A.P estimula as agressões e partem para o ataque evocando adjetivos pejorativos em relação ao oponente. Essas agressões contribuem para a instituição do conflito e também movimento a casa. Além de estabelecer uma guerra de cunho pessoal, ou seja, A.P convida o outro a batalhar e afirma que irá vencer na disputa. Para Goffman (2014, p.47).

a execução de uma prática apresenta, através de sua fachada, algumas exigências um tanto abstratas em relação à audiência, que provavelmente lhe são apresentadas durante a execução de outras práticas. Isto constitui um dos modos pelos quais uma representação é "socializada", moldada e modificada para se ajustar à compreensão e às expectativas da sociedade em que é apresentada. Desejo considerar aqui outro importante aspecto deste processo de socialização, a saber, a tendência que os atores têm a oferecer a seus observadores uma impressão que é idealizada de várias maneiras diferentes.

A execução dos adjetivos pronunciados por A.P representam dois aspectos intrínsecos no comportamento de A.P: primeiro o estímulo provocado para a im-



plantação de uma batalha. Essa prática mobiliza os envolvidos na casa a decidir em qual grupo deseja estar, isto é, o a favor A.P ou contra. Segundo, que A.P compromete a sua socialização, destitui a imagem de boa moça e incita os oponentes a pensar que o lugar de agitadora e "rebelde" já está ocupado por A.P.

Além disso, surge a idealização de que A.P está no jogo para vencer e se for necessário romper com a expectativa de que a diversão não se encontra na piscina e festa, mas nos conflitos e confusões entre os participantes, A.P não medirá esforços. Além do mais, o fluxo interacional se dá nas dimensões dos atos verbais e não verbais, e no caso do excerto acima, o ato verbal de A.P configuram a produção de situações contraditórias e agressões de face, tanto para A.P, quanto para o oponente. Essa é uma encruzilhada que A.P envolve-se ao chamar o outro de nojento e ridículo.

Além do mais, A.P rompe com outra expectativa, a inicial, isto é, cada jogador apresenta como intuito inicial a socialização com os outros participantes, no entanto, ao manifestar verbalmente adjetivos pejorativos contra a face do outro, esse intento se desfaz e a promoção das agressões contribuem para a divisão na casa e a luta para preservar a fachada. Para Goffman (2011, p.20)

Com preservação da fachada [face-work] eu quero designar as ações tomadas por uma pessoa para tornar o que quer que esteja fazendo consistente com a fachada. A preservação da fachada serve para neutralizar "incidentes" - quer dizer, eventos cujas implicações simbólicas efetivas ameaçam a fachada.

A afirmação de que o oponente é mentiroso configura também um risco a preservação de fachada de A.P, porque como que iria provar a acusação. Essa prova se daria a partir do uso de algum participante, pois as o canal de televisão não iria divulgar alguma imagem. E para dar sustentação ao seu argumento, A.P inclui a participante Dona Griselda. Esta na casa é mais velha, e o fato de possui a idade superior a de todos envolvidos, possibilita a leitura de que acusação de A.P, possa ser verdadeira, Porque, recai na crença popular que as pessoas idosas não mentem, ou seja, a idade representa honestidade, sinceridade e responsabilidade pelos seus atos.

Na constituição da linguagem, os atos são enunciados carregados de sentidos e produtores de dizeres, por que, "considerar os enunciados como atos é admitir que eles são feitos para agir sobre outrem, mas também levá-lo a reagir. Dizer é fazer, mas é também fazer com que façam, isto é, a produção de um determinado ato cria, para a sequência, um certo número de restrições e um sistema de expectativa" (KERBRAT-ORECCHIONI, 2005, p.73). Assim, A.P, continua a pronunciar dizeres que preservam ou agridem a fachada e também tornam o seu agir um enunciado que comungam ações verbais e não verbais para atender ao seu objetivo principal que é a conquista do prêmio em dinheiro.

Vamos para a análise do último excerto, neste para validar a hipóteses de que



A.P demonstra rejeição e desconforto com a presença do oponente, mostraremos dois enunciados um verbal e o outro não verbal.



Figura 1 – Conflito de A.P no Big Brother Brasil edição 16ª

*"Ou você põe roupa agora ou eu vou lá e pedir para ir embora porque tem um homem, velho, nojento, que ninguém suporta, pelado no meu quarto. [...] Então põe roupa. Agora!"* (Big Brother Brasil, A.P., 30/01/2016).

Neste excerto, observar-se uma agressão a fachada do jogador. O contexto da imagem acima trata-se de um dia na casa do Big Brother onde, ao chegar em seu quarto, A.P encontra o participante deitado em sua cama apenas com roupas íntimas. A cena provoca fúria e irritação a A.P, e ela, ordena o participante a sair de sua cama. Além da cólera, o ato do oponente ao estar deitado na cama de A.P, possibilita duas possíveis leituras: a primeira é o aumento da probabilidade da extinção entre a interação dos dois jogadores. A segunda, que a assim, por o Big Brother Brasil ser um jogo interacional, em que constantemente os jogadores necessitam de estratégias para manter a sua fachada ou alterá-la, nota-se que no pronunciamento de A.P, sua estratégia em agredir a fachada do outro participante utilizando-se os adjetivos como *"velho, nojento, que ninguém suporta"* observa-se também, através da concepção de Skinner (1978) que a resposta do comportamento verbal ocorre sob diferentes contextos, isto é, na linguagem verbal, A.P utilizou-se de operante verbal o "mando", isto é, uma ordem para com o jogador ao concluir sua fala *"Então põe roupa. Agora!"*, dessa forma, após a linguagem agressiva da participante atacante, jogador atacado respondeu ao seu estímulo vestindo-se com outras roupas.

Deste modo, em um ambiente na ausência de câmeras, o ato de ordenar, em alguns casos, é visto com "bons olhos", isto é, ao invés de manter uma boa comunicação com outros indivíduos, tem como consequência o desagrado de outros interactantes no meio social. Logo, o ato de ordenar e agredir a fachada de outro participante, para alguns telespectadores, podem não ser vistos como algo agradável, diminuindo o favoritismo de A.P como também a interação entre A.P e o jogador atacado.

Além do mais, o marcador da ordem institui no contexto valores negativos e positivos, ou seja, o negativo corresponde a atitude agressiva de A.P, a partir da

ordem são atribuídos valores, a saber, arrogância, antipatia, desrespeito e postura considerada antissocial. No que se refere ao positivo, o oponente de A.P, retira-se sem dizer uma palavra, ao sair calado apresenta-se valores positivos, a saber, serenidade, tranquilidade, e sobretudo, desequilibrada, a nojenta, a ridícula, a sem educação é A.P, não sou eu.

Portanto, de acordo com o tempo em confinamento, a fachada positiva e negativa expressam alterações leves, moderadas ou severas. Ao manter uma boa fachada, o participante necessita vincular-se a ela, ou seja, não se envolver em discussões ou causar inimizades, tentativas como essas podem ser desmoralizadas caso a produção do programa organize um entretenimento em grupo, por exemplo, o jogo da discórdia<sup>6</sup> (estímulo externo) fazendo com que esse participante se comprometa efetivamente. Goffman (2011) cita que determinadas situações nas quais não podem ser controladas, o indivíduo se esforça para não ficar fora de fachada, isto é, quando a fachada positiva está ameaçada e não é possível, naquele instante, obter outras estratégias para manusear melhor o acontecimento, assim, o participante que está com a fachada errada nota que não é possível ignorar o ocorrido, sujeitando-se a fachada envergonhada.

O ritual da interação está interligado com a situação e o modo que outro vai enxergar baseado no acontecimento:

Todas as pessoas vivem num mundo de encontros sociais que as envolvem, ou em contato face a face, ou em contato mediado com outros participantes. Em cada um desses contatos a pessoa tende a desempenhar o que às vezes é chamado de linha – quer dizer, um padrão de atos verbais e não verbais com o qual ela expressa sua opinião sobre a situação, e através disto sua avaliação sobre os participantes, especialmente ela própria [...] Se os eventos estabelecem uma fachada para ela melhor do que ela poderia esperar, ela provavelmente se “sentirá bem”; se suas expectativas costumeiras não forem realizadas, espera-se que ela se “sinta mal” ou “sinta-se ofendida”. (GOFFMAN, 2011, p. 13, 14).

Mesmo em confinamento, a interação é o foco de cada participante, sendo assim, o mínimo de comportamentos que podem ameaçar a fachada mostrada inicialmente torna-se essencial. Portanto, é válido citar que da mesma forma que o jogador pode adquirir e manter a sua fachada positiva, por algum deslize no programa, essa fachada poderá transformar-se em uma fachada negativa, também conhecida como “ver a máscara cair”, considerando que a habilidade do jogador para manter uma boa fachada não funcionou. Além disso, como consequência, a probabilidade de perder os aliados e o favoritismo dos telespectadores aumentará.

Logo, tratar sobre estratégias de proteção da fachada, sob determinados aspectos proporcionados pelo condicionamento gerido pelo ambiente/contexto representa uma atividade que requer exímia atenção. Pois, ao nos colocarmos no papel de intérpretes, fica a propensão do processamento de cada estratégia do ritual de conversação instanciada pelos/as interactantes. Assim, custa compreender a ge-

<sup>6</sup> Composto pela reunião dos participantes em sala para que expressem a sua preferência de jogador.





nuinidade e validez das artimanhas utilizadas ao jogo face-a-face, levando a quem acompanhe de escanteio a interação, a não saber quando fica defronte para uma situação real. Isso cabe, pois, melhor explicação quando abordarmos a forja que acomete ao ritual interacional.

Contudo, a logística dos interactantes em ambientes similares ao Big Brother Brasil, de certa forma, parece sempre a mesma. Há o anseio de buscarem uma linha atrativa para quem vos assistem, pois sabem que estão sendo assistidos. Com isso, a projeção de uma fachada agressiva ou exageradamente piedosa se torna viável e disputada a todo instante. Nessa procura surge a autopromoção.

Consideramos como autopromoção, tomando como parâmetro, uma sequência de atos que correspondem a uma linha que se mantém na projeção de qualidades que o interactante acredita que, em determinado contexto, é viável e bem acolhida no próximo – telespectador. Como postula Goffman, na idealização de construir, positivamente, a sua imagem na intercepção do outro. Nessa busca por uma imagem positiva entre os Telespectadores A.P estabeleceu conflitos, alianças, destabilizou a casa e possibilitou a queda e a construção de mascarás protetivas e produtoras de fachadas positivas. Por fim, no confinamento televisivo, a autopromoção é frequentemente utilizada – talvez sendo, dentre todas as outras estratégias, a principal. Cada participante do jogo de conversação busca se promover a todo o momento, com sequências variadas de símbolos, falas e gestos.

Portanto, é válido ressaltar que o programa Big Brother Brasil é um jogo interacional de representações de fachada, além dos reforços, punição e extinção. Uma vez que os jogadores estão inseridos em um ambiente vigiados por câmeras em diversas posições e o seu comportamento pode variar de acordo com a situação, sendo eles desagradáveis na visão de algum jogador, ou agradável sob a ótica de outro, pois, a aceitabilidade do comportamento condiz com as estratégias de cada jogador no qual busca pelo prêmio final em dinheiro. Enfim,

Quando um indivíduo desempenha um papel, implicitamente solicita de seus observadores que levem a sério a impressão sustentada perante eles. Pedem-lhes para acreditarem que o personagem que veem no momento possui os atributos que aparenta possuir, que o papel que representa terá as consequências implicitamente pretendidas por ele e que, de um modo geral, as coisas são o que parecem ser. (GOFFMAN, 2014, p.29)

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado de pesquisa das análises abordadas do programa televisivo Big Brother Brasil, obtivemos que a todo o momento nos sujeitamos a utilizar diferentes estratégias de proteção de faces, ainda que estejamos sob a vigia e observação de outros interactantes, nos quais não temos contato (telespectadores). O jogo interacional de conversação segue, como dinâmica de funcionamento, os prin-



cípios postulados por Goffman; adequa-se apenas ao modo em que a valoração de algumas estratégias se interpõem. Enquanto os de Skinner estimulam a produção das estratégias e a formulação das fachadas positiva, negativa e da autopromoção.

Ao se analisar o reality show apresentado neste artigo, nota-se que, de acordo ao contexto, linhas, falas, gestos e afins interpretam estratégias diferentes, possuindo resultados e significados diferentes, graças às influências externas que o confinamento televisivo de entretenimento está sujeito. O jogo de conversação se comporta às emoções que os interactantes acreditam que os telespectadores recebem depois de suas ações. Enfim, reiteramos que os reforços praticados por A.P. contribuíram para movimentar e mudar a dinâmica do jogo no Big Brother Brasil. Estes ainda colaboram para alteração das estratégias de proteção de face apresentadas por cada jogador e também representarem quem são os sujeitos envolvidos na interação do Big Brother Brasil.

Isto é, quem o profissional, como esse sujeito estabelece as suas relações interpessoais e profissionais e quem é indivíduo na intimidade. Essas características são evidenciadas a partir do momento em que os indivíduos recebem provocações ou estão instalados em um conflito. E o Big Brother é o espaço ideal para revelar faces, uma vez que a pressões iniciam antes da entrada na casa, ou melhor, os indivíduos abrem mão de sua liberdade para entrar em isolamento, do convívio familiar, social e profissional para se tornar um jogador. Para tal, utilizam-se de diversas faces, mesmo que não notadas de imediato, no entanto, no decurso do programa as estratégias em busca da preservação de fachada podem garantir a preservação ou alteração, esse é o risco que os jogadores correm para a conquista do prêmio final em dinheiro.

No programa televisivo Big Brother Brasil 2016, as estratégias de reforço discutido por Skinner (2003) e fachadas por Goffman (2003, 2011, 2014) precisam ser acionadas pelos participantes do reality show. Porque a vitória ou derrota depende das escolhas dos interactantes e essas podem proporcionar agressões ou preservação das fachadas durante o programa. Além disso, a dinâmica de interação do jogo é o foco principal dentro da casa do Big Brother e o objetivo de aumentar audiência e entreter o público estão inseridos nessa dinâmica.

Portanto, o participante que busca alcançar o favoritismo dos espectadores (mesmo que este não saiba exatamente se sua tentativa está sendo válida) utilizam de estratégias de face e reforço para atingir a vitória nos paredões e consequentemente o prêmio em dinheiro. Dentre os catorze participantes, A.P., fez uso dessas estratégias para movimentar a casa e também alcançar popularidade. Embora não tenha vencido, as estratégias de fachada e reforço contribuíram para inseri-la no mercado e alcançar o sucesso e dinheiro trabalhando no setor artístico. Por fim, na interação a sua "melhor versão", isto é, a fachada que mais se encaixa no contexto da interação constitui o seu principal aliado para preservar positivamente a sua face.



## Referências

- BIG BROTHER BRASIL 16ª ed. - Direção: Boninho: Rede Globo, 2016. Exibido Globo Play.
- BOCK, Ana Mercês Bahia. et al. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. 13ª ed. reform. e ampl. – São Paulo: Saraiva, 2002.
- COHEN, David. **A linguagem do corpo: o que você precisa saber**. 10ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2ª ed. – Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- GLOBOPLAY. **Ana Paula e Laércio se enfrentam em paredão polêmico no BBB16**. <<https://globoplay.globo.com/v/4778811/>>. Acesso em: 14. Set. 2020.
- GOFFMAN, Erving. **A representação do eu na vida cotidiana**. 10ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- GOFFMAN, Erving. **A representação do eu na vida cotidiana**. 20ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- GOFFMAN, Erving. **Ritual de interação: Ensaio sobre o comportamento face a face**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- GSHOW. **Ana Paula briga com Daniel por causa de Laércio: 'Sorriso ridículo'**. <<http://gshow.globo.com/realities/bbb/BBB-16/agora-na-casa/noticia/2016/01/ana-paula-briga-com-daniel-por-causa-de-laercio-sorriso-ridiculo.html>>. Acesso em: 14. Set. 2020.
- GSHOW. **Ana Paula fala de Laércio após discussão: 'Tenho nojo e antipatia até do cheiro dele'**. <[http://gshow.globo.com/realities/bbb/BBB-16/agora-na-casa/noticia/2016/01/ana-paula-fala-de-laercio-apos-discussao-tenho-nojo-e-antipatia-ate-do-cheiro-dele.html?utm\\_source=twitter&utm\\_medium=social&utm\\_content=bbb&utm\\_campaign=bbb](http://gshow.globo.com/realities/bbb/BBB-16/agora-na-casa/noticia/2016/01/ana-paula-fala-de-laercio-apos-discussao-tenho-nojo-e-antipatia-ate-do-cheiro-dele.html?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_content=bbb&utm_campaign=bbb)>. Acesso em: 14. Set. 2020.
- GSHOW. **Ana Paula questiona Juliana: 'Qual é o seu grau de ameaça agora?'**. <<http://gshow.globo.com/realities/bbb/BBB-16/agora-na-casa/noticia/2016/02/ana-paula-questiona-juliana-qual-e-o-seu-grau-de-ameaca-agora.html>>. Acesso em: 14. Set. 2020.
- KERBRAT-ORECCHIONI, Catherine. **Os atos de linguagem no discurso**. Tradução de Fernando Afonso de Almeida e Irene Ernest Dias. Niterói-RJ: EdUFF, 2005.
- MARTIN, Garry. PEAR, Joseph. **Modificação de comportamento: o que é e como fazer**. 10ª ed. – Rio de Janeiro: Roca, 2018.
- SKINNER, Burrhus Frederic. **Ciência e comportamento humano**. 11ª ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- SKINNER, Burrhus Frederic. **Comportamento verbal**. São Paulo: Cultrix, 1978.



# CAPÍTULO 12

## **SIGNIFICANDO AS PRÁTICAS CULTURAIS UTILIZADAS POR PROFISSIONAIS QUE INTEGRAM O RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFAC**

MEANING CULTURAL PRACTICES USED BY PROFESSIONALS WHO ARE  
PART OF THE UFAC UNIVERSITY RESTAURANT

**Jeconias Galvão de Freitas Lima**  
**Mário Sérgio Silva de Carvalho**

## Resumo

A presente comunicação científica tem como objetivo significar os vários modos de ver as práticas culturais que são utilizadas pelos profissionais que integram o Restaurante Universitário – R.U, da Universidade Federal do Acre e como essas práticas culturais mobilizadas, possibilitaram aos alunos da formação inicial do Curso de Matemática, uma nova forma de ver o ensino e a aprendizagem dos conceitos matemáticos ensinados fora da sala de aula. A intenção é trazer os alunos da formação inicial, que serão os futuros professores de matemática das redes: Federal, Estadual, Municipal e Particular e instigá-los a perceber outros olhares para os vários modos de ensinar e aprender as “matemáticas”, através dos vários conceitos que estão inseridos nas práticas culturais dos profissionais do R.U, no preparo das refeições servidas diariamente. A comunicação é um recorte do projeto que será submetido ao processo seletivo do Mestrado Profissional de Ensino e Matemática- MPECIM e os sujeitos inicialmente pensado no desenvolvimento dessa pesquisa, serão os alunos do 1º período da formação inicial do Curso de Matemática da UFAC. Como aporte teórico estarei utilizando os conceitos da Etnomatemática, com base em conceitos enunciados por Ubiratan D’Ambrósio e como metodologia de pesquisa, será utilizada a Terapia Desconstrucionista, tendo como base a Filosofia da Linguagem de Ludwig Wittgenstein (1999) e a Desconstrução de Jacques Derrida (2002). Buscando-se assim, *descrever como* podemos construir conceitos matemáticos ou (res)significá-los, visando sempre a facilitação do ensino de conceitos matemáticos nas práticas cotidianas e que isso seja transformado em aprendizado, fora dos muros escolares.

**Palavras chave:** Práticas Culturais, Conceitos Matemáticos, Terapia Desconstrucionista, Etnomatemática.

## Abstract

The present scientific communication aims to signify the various ways of seeing the cultural practices that are used by the professionals who are part of the University Restaurant - RU, of the Federal University of Acre and how these cultural practices mobilized, enabled students of the initial formation of the Course of Mathematics, a new way of seeing the teaching and learning of mathematical concepts taught outside the classroom. The intention is to bring the students of the initial formation, who will be the future mathematics teachers of the networks: Federal, State, Municipal and Private and to instigate them to perceive other looks for the different ways of teaching and learning the “mathematics”, through the several concepts that are inserted in the cultural practices of professionals from the UK, in the preparation of meals served daily. Communication is a part of the project that will be submitted to the selection process of the Professional Master of Teaching and Mathematics - MPECIM and the subjects initially thought of in the development of this research, will be the students of the 1st period of the initial formation of the Mathematics Course at UFAC. As a theoretical contribution I will be using the concepts of Ethnomathematics, based on concepts enunciated by Ubiratan D’Ambrósio and as a research methodology, Deconstruction Therapy will be used, based on the Philosophy of Language by Ludwig Wittgenstein (1999) and Jacques Deconstruction Derrida (2002). In this way, describing how we can build mathematical concepts or (res) mean them, always aiming at facilitating the teaching of mathematical concepts in everyday practices and that this be transformed into learning, outside the school walls.

**Key-words:** Cultural Practices, Mathematical Concepts, Deconstruction Therapy, Ethnomathematics



## 1. INTRODUÇÃO

Ingressei no Curso de Licenciatura em Matemática em 1991 e, quando estava no 4º período já comecei a ministrar aulas de matemática como professor da rede Estadual, há época, para 04 (quatro) turmas de 5ª série, hoje o 6º Ano do Ensino Fundamental II, na Escola Humberto Soares da Costa. Durante toda a minha trajetória como professor, um dos meus principais desafios foi encontrar metodologias eficazes de como abordar os conteúdos a serem estudados de forma mais prazerosa e que pudesse trazer uma dinâmica prazerosa para os alunos em sala de aula.

Mas, infelizmente, ainda existe a cultura de que a matemática é uma disciplina complexa e difícil de ser aprendida pelos alunos. Essa visão fica mais evidenciada quando professores trabalham conteúdos de forma tradicional, isto é, somente com aulas expositivas e dialogadas, tornando-as cansativas e monótonas, causando assim, o inevitável desinteresse por parte dos alunos. Diante de tal situação, cabe a nós professores introduzir em sala de aula, novas metodologias significativas, inovadoras e estimulantes, que venham, de fato, prender a atenção dos educandos e aumentar o interesse pelos conteúdos matemáticos, levando-os a significá-las por meio de situações vivenciadas no dia-a-dia.

Diante desta inquietação, proponho-me investigar e averiguar os vários modos de ver e significar as práticas culturais utilizadas pelos profissionais que compõem o Restaurante Universitário da UFAC, e como essas práticas culturais podem possibilitar o ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos, fora dos muros escolares (sala de aula).

## 2. METODOLOGIA

Na presente narrativa será utilizado uma abordagem qualitativa, visando *descrever como* as práticas culturais utilizadas pelos profissionais envolvidas nas diversas etapas do preparo das refeições servidas no Restaurante Universitário, podem conter conceitos matemáticos, que possibilitem o ensinar e o aprender as várias “*matemáticas*”, não somente a matemática escolar.

No tocante a ideia central da pesquisa, trago Vilela (2013, p. 197), que nos diz: “[..] as regras de uma matemática usada no contexto da rua ou de um grupo profissional não são as mesmas no contexto escolar, acadêmico. Podem, no máximo manter entre si uma semelhança de família”.

Diante disso, e nesse intuito, pretendemos nos apoiar nos conceitos pertencentes a Etnomatemática, que tem como expoente Ubiratan D’Ambrósio, que nos diz que a Etnomatemática é uma matemática não aprendida nas escolas, e sim no



ambiente familiar, no trabalho, com a utilização de brinquedos, amigos e colegas.

Para D'Ambrósio (2001, p. 17), essa perspectiva de Etnomatemática busca "entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações".

Segundo D'Ambrósio (2005), a origem do termo Etnomatemática, está baseada no seguinte conceito,

[...] tem seu comportamento alimentado pela aquisição de conhecimento, de fazer(es) e de saber(es) que lhes permitam sobreviver e transcender, através de maneiras, de modos, de técnicas, de artes (*techné* ou 'ticas') de explicar, de conhecer, de entender, de lidar com, de conviver com (*mátēma*) a realidade natural e sociocultural (*etno*) na qual ele, homem, está inserido. (D'AMBROSIO, 2005, p. 99-120)

Complementando essas falas, trago Lorenzato (2010, p. 53), que diz "a matemática está presente em todos os campos de conhecimento e se faz necessária em qualquer atividade humana e, conseqüentemente, oferece à escola inúmeros exemplos de aplicação". No tocante ao assunto, Bezerra (2016, p. 199), diz que: "a matemática faz parte da vida social de cada um de nós, é impossível separá-la da realidade. Por ser um jogo de linguagem como qualquer outro, no sentido wittgensteiniano, ela constitui realidade e não a representa".

Assim tentaremos verificar nas diversas práticas culturais existentes/significadas pelos profissionais do RU da UFAC, no tocante ao preparação das refeições, os conceitos da Terapia Desconstrucionista como atitude de pesquisa, pois me sinto desafiado a pesquisar como a atitude metódica de caráter terapêutico/desconstrucionista irá trazer os vários modos de ver e significar os diversos saberes disciplinares e os cotidianos aliados as práticas nutricionais dos profissionais do RU e de alimentação que devem/podem trazer à tona outros olhares para o ensino e a aprendizagem da matemática.

Os parâmetros curriculares nacionais (PCN'S, 1988, p.57), nos dizem que: "A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar" (BRASIL, 1998, p. 57).

No tocante ao assunto, trago algumas considerações relativas à área de linguagens, constante na Base Nacional Comum Curricular – BNCC, conforme segue:

As atividades humanas realizam-se nas práticas sociais, mediadas por diferentes linguagens: verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e, contemporaneamente, digital. Por meio dessas práticas, as pessoas interagem consigo mesmas e com os outros, constituindo-se como sujeitos sociais. Nessas interações, estão imbricados conhecimentos, atitudes e valores culturais, morais e éticos. (BNCC, 2019, p.63)

Portanto, os professores devem buscar outros modos de ver e trazer esses métodos que demonstrem ao aluno a Matemática presente no seu cotidiano e sua aplicabilidade no seu dia a dia para dentro de sala de aula, ou então, levar os alunos para fora dos muros escolares (sala de aula), para que eles percebam as várias matemáticas existentes fora dos muros escolares.

Corroborando com essa visão, temos:

As linguagens, antes articuladas, passam a ter *status* próprios de objetos de conhecimento escolar. O importante, assim, é que os estudantes se apropriem das especificidades de cada linguagem, sem perder a visão do todo no qual elas estão inseridas. Mais do que isso, é relevante que compreendam que as linguagens são dinâmicas, e que todos participam desse processo de constante transformação. (BNCC, 2019, p.63)

Portanto, o intuito é mostrar a devida importância das várias *matemáticas* existentes nas diversas áreas profissionais da educação, e como os alunos podem relacionar esses conteúdos verificados junto a R.U da UFAC, com os conteúdos ministrados em sala de aula, sempre trazendo para à realidade do aluno, fazendo com que o mesmo tenha interesse pela Matemática do dia a dia.

A atitude de pesquisa está baseada na filosofia da linguagem de Ludwig Wittgenstein (1999), mais precisamente no conceito de que o significado do objeto está no uso que se faz dele no momento de práticas e nas concepções da desconstrução de Jacques Derrida (2002), que almeja horizontalizar os termos, abrindo os horizontes de sentidos, fugindo das centralizações das imagens.

Não buscaremos provar nenhuma tese, buscaremos apenas *descrever como* os vários saberes escolares envolvidos nas diversas práticas culturais dos profissionais do R.U, podem involuntariamente ou não, estarem correlacionados com os conceitos estudados em sala de aula.

Assim, a utilização da Terapia Desconstrucionista, como metodologia central na pesquisa, será desenvolvida através de jogos de cenas, com o uso de diálogos fictícios.

E está centrada no conceito de que o significado do objeto (linguagem) está no uso que se faz dele em momentos de atividades. Assim, pretendemos que os sujeitos da pesquisa, possam observar as várias formas de vida (visões) que cada aluno irá ter, a partir de seus pontos de vista sobre os conceitos e os vários modos de pensar, irão trazer à tona as semelhanças de família desses conceitos, das várias práticas culturais observadas e aplicadas pelos profissionais do Restaurante Universitário.





### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como pretensos resultados da referida pesquisa, esperamos que o professor em formação inicial perceba a matemática de outra maneira, como as que estão presentes nas práticas de alimentação servidas no Restaurante Universitário, desde a montagem do cardápio pela nutricionista, como as percebidas pelos os vários profissionais envolvidos no preparo das refeições, desde as cozinheiras, que fazem a alimentação para que não falte comida à quantidade de pessoas que se alimentam no RU.

Aqui, pode-se pensar em situações problemas a partir dos pratos servidos, simular algumas situações de cardápios e preços pagos. Pensar se o RU tem ou não um lucro frente ao preço cobrado. E outras situações que advirem do momento que for refletido com os alunos.

### 4. CONCLUSÕES

Com a investigação objetiva-se mostrar uma matemática possível de ser ensinada através das práticas cotidianas, bem como através das práticas realizadas por cada profissional presente no Restaurante Universitário- RU, seja ele o profissional responsável pela compra de mantimentos, o que faz a comida, o que monta o cardápio e a partir daí, ver e significar as *diversas matemática* presentes em todos os processos e como um produto da atividade humana vivenciada na prática com estudantes em formação inicial, seja em momentos de projetos de extensão e/ou momentos de estágio supervisionado ou grupos de pesquisa em que esses discentes participem.

Com a terapia desconstrucionista como atitude metódica de pesquisa, pretende-se que o aluno perceba outras formas de se trabalhar conteúdos matemáticos, a partir de outros cenários educacionais diferentes dos vivenciados em disciplinas escolares, partindo do local que eles frequentam para se alimentarem e a partir dali, gerar o conhecimento necessário para problematizações de situações possíveis de serem trazidas para o âmbito da sala de aula, como o conceito de proporcionalidade, medidas, volume, valor gasto com mantimentos, o tratamento da informação e outras questões oriundas da prática em tela.

### 5. AGRADECIMENTOS

Agradeço, à Professora Dr.<sup>a</sup> Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra pelas sugestões de ajustes e as indicações no tocante ao aporte teórico, bem como as devidas adaptações do referido trabalho e ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências – GEPLIMAC/



UFAC, ao qual somos membros, pelas contribuições, discussões e reflexões frente ao tema abordado.

## Referências

BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira. **Percorrendo usos/significados da matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores**. D2016. 262 f.; II., Tese (Doutorado) – Universidade federal de Mato Grosso, Rede Amazônia de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Cuiabá, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Brasília, MEC, 2019. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acessado em: 05 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação-MEC. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2006.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar ou conhecer**. 5ª Edição. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, p. 99-120, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

DERRIDA, Jacques. **Gramatologia**. Trad. Miriam Chnaiderman e Renato Janine Ribeiro, São Paulo: editora Perspectiva, 2008.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender Matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de Professores).

VILELA, D. S. **Usos e jogos de linguagem na matemática: diálogo entre filosofia e educação matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013. p. 197.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações Filosóficas**. Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

\_\_\_\_\_. **Investigações Filosóficas**. Petrópolis: Vozes. 2004.



# CAPÍTULO 13

## **ORGANIZAÇÃO EM CENTROS DE ATENDIMENTO - OCA: VISÃO DE USUÁRIOS FRENTE A SERVIÇOS OFERECIDOS**

ORGANIZATION IN ATTENDED CENTERS - OCA: USERS' VIEW OF THE SERVICES OFFERED

**Mara Rykelma da Costa Silva**  
**João Felipe de Almeida Corrêa**  
**Wanessa Lawana Dias de Mello**  
**Daiane Cardoso da Silva**  
**Gabriel Lima dos Santos**  
**Renato Gomes Amaral**

## Resumo

A Organização em Centros de Atendimento – OCA de Rio Branco, constitui-se como um espaço de cidadania, instituída por meio do Decreto Estadual n. 3.357 de agosto de 2008, tendo como principal função, democratizar aos cidadãos o acesso à informação e execução de serviços de natureza pública com celeridade, credibilidade e eficiência. Apesar de princípios como a eficiência nortearem os serviços públicos, alguns não atendem aos anseios da população. Desta forma, desenvolveu-se um projeto de pesquisa durante o 2º semestre de 2019, que teve como proposta abordar de forma prática conceitos teóricos que foram trabalhados na disciplina de Estatística I no Curso Superior Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Acre – Ifac, *campus* Rio Branco. Além disso, o projeto também buscou identificar a satisfação de alguns usuários de serviços ofertados na OCA. Uma das metodologias utilizadas foi a pesquisa de campo por meio de entrevistas conduzidas por questionários semiestruturados que foram aplicados a 65 colaboradores voluntários selecionados aleatoriamente quando da saída do órgão, ação que permitiu a coleta de dados e a observação de comportamentos com consequente tratamento das informações. Após a pesquisa de campo, os dados foram processados com auxílio de programas computacionais acessíveis como o Excel que permitiu a identificação de padrões, bem como a aplicação de conceitos da disciplina.

**Palavras chave:** Estatística básica, Prática educacional, Pesquisa de campo, Serviços públicos.

## Abstract

The Organization In Attended Centers - OCA of Rio Branco, constitutes itself as a space for citizenship, established through of the State Decree number 3,357 of August 2008, whose main function is to democratize citizens' access to information and the execution of public services with speed, credibility and efficiency. Although principles such as efficiency guide public services, some do not meet the wishes of the people. In this way, a research project was developed during the 2nd semester of 2019, whose purpose was to approach in a practical way theoretical concepts that were worked in the discipline of Statistics I, in the Higher Course of Mathematics at the Federal Institute of Acre - IFAC, Rio Branco campus. In addition, the project sought to identify the satisfaction of some users of services offered at OCA. One of the methodologies used was field research, through interviews conducted by semi-structured questionnaires that were applied to 65 volunteer collaborators randomly selected, when they were leaving. This action allowed data collection and observation of behaviors with consequent treatment of information. After of the field research, the data were processed with the support of accessible computer programs such as Excel, which allowed the identification of patterns, as well as the application of concepts of the discipline.

**Key-words:** Basic statistics, Educational practice, Field research, Public services.



## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente a Organização em Centros de Atendimento – OCA, de Rio Branco - AC constitui-se como um verdadeiro espaço de cidadania. Instituída por meio do Decreto Estadual nº 3.357 de agosto de 2008, que institui a Política de Atendimento ao Cidadão para a Administração Pública do Estado do Acre e constitui instâncias responsáveis pela sua implementação e acompanhamento, prevendo em seu Artigo 18 que:

Art. 18. Caberá à Diretoria de Organização em Centros de Atendimento - OCA, da Secretaria de Gestão Administrativa, conforme § 5º, do art. 2º do Decreto nº1.328/2007, a responsabilidade pela instituição e gerenciamento da política de excelência no atendimento ao cidadão, usuário dos serviços públicos, no âmbito da Administração Pública estadual, mediante o planejamento, a implantação, a coordenação e o gerenciamento de Centros de Atendimento Integrado.”

Como embasamento legal da prestação de serviços públicos eficientes, não apenas de ofertas demandadas à OCA, pode-se citar também a Lei 8.078 de 11 de setembro de 1990, conhecido como o Código de Defesa do Consumidor, que trata em seu artigo 22 que: “Os órgãos públicos, por si ou suas empresas, concessionárias, permissionárias ou sob qualquer outra forma de empreendimento, são obrigados a fornecer serviços adequados, eficientes, seguros e, quanto aos essenciais, contínuos”. Neste sentido, pode-se perceber o importante papel que a OCA desempenha para a população acreana.

Com o objetivo de dar acesso rápido e eficiente, e ainda atender a legislações e normas regulamentadoras, a OCA desenvolveu um Guia de serviços que trabalha de forma integrada com diversos órgãos públicos que compõe sua estrutura organizacional, pautando-se em princípios constitucionais como a igualdade.

Desta forma, a estrutura organizacional da Central prevê diversos serviços incorporados de diversos órgãos, democratizando o relacionamento estado e sociedade. Cujas divisões de serviços se dão por meio da setorização da unidade, dispostas por meio de praças diferenciadas pelos serviços de atendimento específicos prestados e por suas cores, sendo:

- Praça laranja que compreende o acesso a serviços públicos que o cidadão pode realizar pela internet, tais como consulta a diversos sites, impressão de certidões, ou mesmo inscrições em cursos e concursos públicos;
- Praça verde, composta por balcões de atendimento de órgãos como o Instituto Socioeducativo, a Secretaria de Estado de Saúde do Acre, o Instituto de Administração Penitenciária, a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, o Sistema Nacional de Emprego, Tribunal Regional Eleitoral e o Instituto

de Identificação, em que são prestados os mais diferentes tipos de serviços como autorizações de visitas à penitenciária, emissão de cartões do SUS, carteiras de Identidades e de Trabalho e Previdência Social e Título de Eleitor, dentre outros;

- Praça azul, local onde os cidadãos podem realizar transações bancárias por meio de correspondentes de bancos como o Mais BB e Caixa Econômica Federal, além da disponibilização de caixas do Banco 24 horas;
- Praça rosa que conta com postos de atendimento do Sindicato das Empresas de Transporte Coletivos do Estado do Acre, Energisa Acre, Instituto de Proteção e Defesa do Consumidor do Acre, Coordenação de Registro e Inspeção Escolar, prestando atendimentos de diferentes naturezas como orientação a consumidores, emissão de cartões de transporte coletivo, registro de cursos e documentos escolares e emissão de segunda via de faturas de energia, dentre outros serviços;
- Praça vermelha que disponibiliza serviços de atendimento de órgãos como a Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito, o Departamento Estadual de Pavimentação e Saneamento, a Junta de Serviço Militar, o Corpo de Bombeiros Militar do Acre, a Secretaria de Estado da Fazenda, a Central do Empreendedor/SEBRAE e a Prefeitura Municipal de Rio Branco, onde são, dentre outros encaminhamentos, realizadas a emissão de cartões de estacionamento, de título definitivo de imóveis e de licenças ambientais;
- Praça amarela que engloba postos do Departamento Estadual de Trânsito do Acre e são prestados serviços como primeira habilitação, renovação da Carteira Nacional de Habilitação e o parcelamento de débitos de veículos, dentre outras ações.

Numericamente, informações de sites oficiais, apontam a prestação de aproximadamente 5.000 atendimentos realizados por meio dos balcões de multisserviços da OCA, cuja estrutura física reúne cerca de 1.000 ofertas de atendimentos, distribuídos entre 23 órgãos das esferas municipal, estadual e federal que trouxe como inovação na prestação de serviços públicos do estado do Acre a facilidade para o cidadão em poder solicitar diferentes serviços num mesmo ponto de atendimento.

Considerando à relevância da Central de Atendimento, e estudos da disciplina Estatística I no Curso Superior de Licenciatura em Matemática do Ifac do *campus* Rio Branco, vislumbrou-se a importância em desenvolver um projeto de pesquisa que possibilitasse levantar informações quanto aos serviços oferecidos na OCA, identificar opiniões de usuários destes serviços, bem como relacionar conteúdos teóricos abordados em sala de aula a práticas educacionais que envolvam temáticas presentes no cotidiano dos alunos da graduação e futuros professores.

Ensinar estatística com base em assuntos do dia a dia, segundo Campos *et al*



(2013), tende a melhorar a base argumentativa dos alunos, bem como o valor e a importância que dão a essa disciplina. Pensamentos que reforçaram a ideia e a importância de aliar conceitos teóricos a atividades práticas, como as desenvolvidas no projeto de pesquisa.

Além dessa perspectiva, acredita-se que o trabalho pôde contribuir com o desenvolvimento de cidadãos mais conscientes quanto a avaliação da qualidade e da eficiência de serviços públicos ofertados a si e a suas comunidades. Nesse sentido, Ferreira (2003), propõe que o acompanhamento estatístico faz-se de grande importância para subsidiar de forma eficiente a elaboração, o acompanhamento e a avaliação das ações governamentais.

## 2. METODOLOGIA

Como metodologias de trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica em sites oficiais da Central no intuito de conhecer um pouco sobre a realidade da Central de Atendimento, a relevância do órgão para a população da capital acreana, conhecer sua estrutura, identificar serviços prestados nos balcões de atendimento, as unidades que compõem cada espaço, bem como a abrangência dos serviços prestados. Informações que embasaram a construção de um questionário composto por perguntas em sua maioria fechadas que buscavam coletar diferentes dados.

Após a revisão bibliográfica, esteve-se realizando uma pesquisa de campo durante a primeira quinzena de 2019 que contou com a entrevista de 65 cidadãos voluntários, escolhidos aleatoriamente quando da saída da OCA e logo após terem passado por algum tipo de atendimento dentro do espaço no intuito de levantar informações como tempo de espera para os atendimentos, serviços com maior demanda e satisfação daqueles usuários dentre outras situações.

A pesquisa de campo desenvolveu-se segundo princípios de Marconi e Lakatos (2003) que propõe que uma pesquisa pode ter a finalidade de delinear e analisar as características de determinado público, no caso do projeto desenvolvido, pessoas que buscaram atendimento junto a Central OCA, além de buscar identificar que avaliação este público remete aos atendimentos recebidos junto ao órgão.

Para a coleta sistemática dos dados, optou-se pela realização de entrevistas que, segundo Marconi e Lakatos (2003), constitui-se como um procedimento eficiente a ser utilizado na investigação social para a coleta de dados. Desta forma, optou-se por realizar uma entrevista estruturada conduzida por meio um roteiro de perguntas fechadas que permitiu a coleta de dados, com consequente tratamento das informações de forma a apontar opiniões e refletir impressões da equipe relativas aos serviços recebidos.

Em posse dos dados coletados, realizou-se o tratamento das informações com



o auxílio de programas computacionais acessíveis como o Excel em que foram tabulados e confeccionados gráficos e tabelas com base na análise e no cruzamento das variáveis. O tratamento compôs um relatório técnico em que foram descritos os resultados e apresentados a uma banca ao final da pesquisa composta pelo Coordenador do Curso Licenciatura em Matemática do Ifac, campus Rio Branco e pela Coordenadora do Projeto.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos apontamentos e das observações, a pesquisa permitiu a aplicação direta de conceitos sobre Estatística Básica, bem como a identificação do perfil e da satisfação de alguns usuários de serviços ofertados na OCA bem como dos serviços que apresentam maior demanda. Ademais serão apresentados alguns dos resultados.

Como resultados, a participação dos 65 colaboradores contribuiu para identificar que dentre os serviços ofertados no Centro de Atendimento, os que apresentaram maior demanda foram os ofertados nas Praças Rosa, Verde e Amarela, que correspondeu respectivamente a 34%, 25% e 23% dos participantes, totalizando juntas 72% do público pesquisado, conforme mostra o gráfico que compõe a Figura 1.

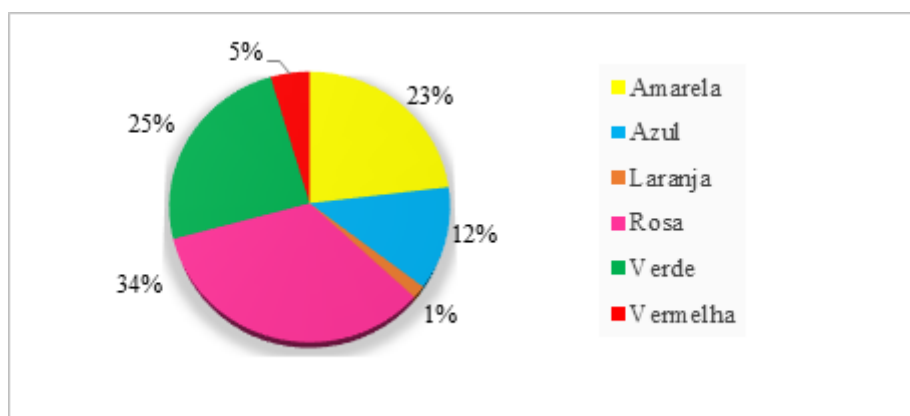


Figura 1 – Percentual de atendimento segunda a Praça de Serviço  
Fonte: Os autores (2019)

Na sequência, a Figura 2 representa um cruzamento de variáveis, sendo analisada a procura de serviços conforme a praça relacionada ao sexo dos entrevistados, na qual observou-se que somente na praça amarela o quantitativo de pessoas de sexo masculino que buscam serviços na OCA chega a superar o quantitativo de pessoas de sexo feminino, nas demais praças de serviços, observa-se uma predominância feminina quanto à procura de serviços da OCA.



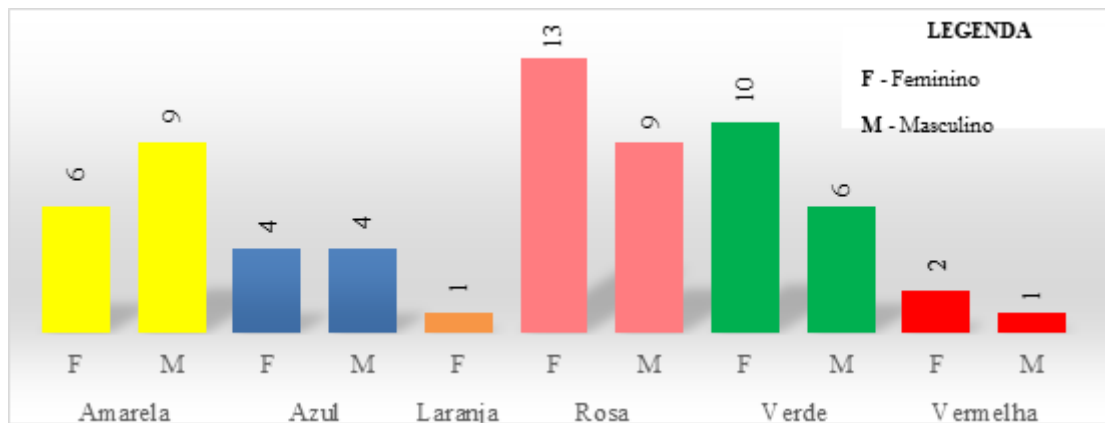


Figura 2 – Frequência Absoluta da procura de Serviços por Praça conforme o Gênero  
 Fonte: Os autores (2019)

Conforme o gráfico verifica-se que a maior demanda da OCA tem partido do público feminino, em quatro, das seis praças que disponibilizam atendimentos, o público feminino tem se mostrado maioria, quando não equivalente como foi o caso da praça azul.

Por fim, dos 65 colaboradores, pode-se verificar que 51 deles afirmaram estar satisfeitos com o atendimento recebido, equivalendo 78%, enquanto que 14 dos entrevistados demonstraram insatisfação equivalendo 22% conforme o gráfico da Figura 3.

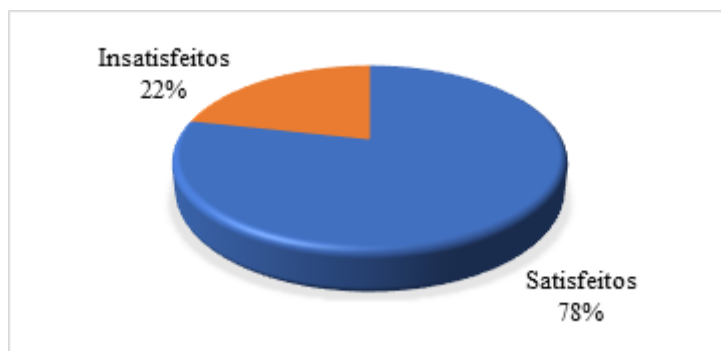


Figura 3 - Opinião de usuários frente aos serviços ofertados na OCA  
 Fonte: Os autores (2019)

Numa análise mais quantitativa, a pesquisa possibilitou construir uma tabela de distribuição de frequência do tempo de espera por atendimento na OCA. Com base nas respostas, foi realizado o agrupamento dos dados em classes com amplitude de 30 min, que permitiu a identificação de medidas como a frequência absoluta de cada classe ( $f_i$ ), pontos médios ( $x_i$ ) e frequência absoluta acumulada ( $F_{ac}$ ), possibilitando a determinação de medidas de tendência central como média ( $\bar{M}$ ) do tempo de espera, e ainda medidas de dispersão como a amplitude total da amostra, o desvio médio ( $di$ ), a variância e o desvio amostral, como mostra a Tabela 1.

Tempo (min)	$f_i$	$x_i$	$F_{ac}$	$x_i \cdot f_i$	$ x_i - \bar{M}  =  d_i $	$d_i \cdot f_i$	$x^2 \cdot f_i$
00 + 30	50	15	50	750	$15 - 23,8 = 8,8$	440	11.250
30 + 60	11	45	61	495	$45 - 23,8 = 21,2$	233,2	22.275
Acima de 60	4	75	65	300	$75 - 23,8 = 51,2$	204,8	22.500
$\Sigma$	65			1545		878	56.025

Tabela 1 – Distribuição do tempo de atendimento de usuários frente aos serviços ofertados na OCA  
Fonte: Os autores (2019)

A organização e a tabulação dos dados permitiram realizar uma leitura mais simples e rápida dos resultados da pesquisa. A frequência absoluta acumulada, por exemplo, pôde mostrar que de 65 pessoas entrevistadas, 61 delas chegaram a esperar menos de uma hora por seus atendimentos, o que corresponde a aproximadamente 94% dos participantes. Pôde-se verificar também a determinação simples do tempo médio de espera por atendimentos na OCA. Neste caso, basta efetuar o quociente do somatório do produto de  $x_i \cdot f_i$  pelo tamanho da amostra ( $n$ ), que resulta em  $\bar{M} = \frac{1545}{65} = 23,769$ , aproximadamente um tempo médio de espera em 24 min.

## 4. CONCLUSÕES

A realização do trabalho de pesquisa por meio da contribuição dos 65 colaboradores que buscaram por serviços da central de atendimentos - OCA, permitiu identificar que a maioria do público que procurou serviços na Central de Atendimentos de Rio Branco – Acre eram do sexo feminino, e ainda que o público em geral encontrava-se satisfeito quanto ao atendimento recebido na central durante o desenvolvimento da pesquisa.

Quanto a demanda de serviços da unidade, evidenciou-se que a maioria dos atendimentos advém dos balcões da Praça Rosa, que sozinha representou aproximadamente 34% dos atendimentos relativo ao público entrevistado, que por sua natureza de serviços, levaram a crer que os serviços de atendimento ligados ao Sindicato das Empresas de Transporte Coletivos do Estado do Acre, a empresa Energisa, ao Instituto de Proteção e Defesa do Consumidor do Acre, a Coordenação de Registro e Inspeção Escolar, são os que tem maior demanda quando comparado à serviços ofertados em outras praças.

Quanto a observações de natureza educacional relativa a pesquisa, acredita-se que o trabalho possibilitou uma aproximação entre prática e teoria. Por meio de atividades desenvolvidas no projeto, os alunos puderam aplicar conceitos trabalhados na sala de aula de forma teórica durante estudos da disciplina Estatística I no Curso Superior Licenciatura em Matemática no Instituto Federal do Acre, campus Rio Branco. Destaca-se ainda que situações simples e cotidianas como as que foram abordadas na pesquisa, em que muitas vezes não é observada a presença e a relevância da matemática, possuem alto potencial educacional.



Por fim, acreditando que conhecer o local onde se vive, a abrangência de serviços ofertado a própria comunidade, a natureza do público que buscam certos serviços e os anseios de uma população é de fundamental importância para o desenvolvimento de cidadãos mais críticos, o que conseqüentemente contribue com a formação social de cada indivíduo.

## Referências

ACRE. Decreto Estadual n. 3.357 de 20 de agosto de 2008. **Política de Atendimento ao Cidadão**. Disponível em <http://acre.gov.br/governo-2/politica-de-atendimento-ao-cidadao/> Acesso em 14 de out. de 2019;

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. SP, 2005.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Código de Defesa do Consumidor**. 2. Ed. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017. 132 p.

CAMPOS, C. R. WODEWOTZKI, M. L. L. JACOBINI, O. R. **Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

FERREIRA, S. P. Produção e disponibilização de estatísticas: uma abordagem institucional. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo: SEADE, v.17, n.3/4, p.17-25, jul./dez. 2003. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392003000300003](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392003000300003) . Acesso em: 18 jan. 2021.

MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Definição e objetivos da OCA. Disponível em <http://acre.gov.br/central-de-servico-publico-oca-rio-branco/> Acesso em 11 de out. de 2019.



# CAPÍTULO 14

## **MODERAÇÃO INTELIGENTE DE MENSAGENS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM PARA ALUNOS PRIVADOS DE LIBERDADE**

INTELLIGENT MESSAGE MODERATION IN VIRTUAL LEARNING  
ENVIRONMENTS FOR STUDENTS DEPRIVED OF THEIR LIBERTY

**Antonio Leandro Martins Candido**

**Corneli Gomes Furtado Júnior**

**Francisco Aislan da Silva Freitas**

## Resumo

**A**mbientes virtuais de aprendizagem utilizados por alunos privados de liberdade devem impedir a comunicação indevida entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Devido ao número potencialmente elevado de mensagens, faz-se necessário a moderação inteligente dessa comunicação. Nesse artigo é proposto e analisado um modelo para moderação inteligente de mensagens em AVA para alunos com restrição de liberdade. Os resultados indicam que o melhor desempenho na classificação de mensagens alcança valores de até 94,28% para a métrica F-measure.

**Palavras-chave:** AVA, aprendizagem, estatística.

## Abstract

**V**irtual learning environments used by incarcerated student must prevent inappropriate communication between those involved in the teaching and learning process. Due to the potentially large number of messages, intelligent moderation of such communication is necessary. In this article, a model for intelligent moderation of AVA messages for incarcerated student is proposed and analyzed. The results indicate that the best performance in message classification reaches values of up to 94.28% for the metric F-measure.

**Key-words:** AVA, learning, statistics.



## 1. INTRODUÇÃO

O sistema penitenciário brasileiro é assunto de preocupação nacional, principalmente ao levar em conta que, com uma população de 200 milhões de habitantes, o Brasil tem mais de 700 mil pessoas vivendo em prisões [Brasil 2016]. A situação da maioria dos presídios é de superlotação, de pouca verba e infraestrutura insuficiente.

Intuitivamente é dedutível que a população prisional no Brasil tenha menor grau de escolaridade e os números confirmam essa impressão. Segundo o relatório do Ministério da Justiça [Brasil 2016], manter os jovens na escola pelo menos até o término do ensino fundamental pode ser uma das políticas de prevenção mais eficientes para a redução da criminalidade e, por conseguinte, da população prisional.

O Ensino a Distância (EaD), modalidade na qual alunos e professores estão separados, física ou temporalmente surgiu em decorrência da necessidade de proporcionar educação aos segmentos da população não adequadamente servidos pelo sistema tradicional de ensino. Esta modalidade de ensino, mediada por tecnologias digitais, pode ser utilizadas para a formação da população prisional como medida de ressocialização [Ferreira 2016].

Entretanto, os diversos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) disponíveis [Moodle 2019] [TelEduc 2019] [Amadeus 2019] [Dokeos 2019] não ofertam ferramentas que permitam a moderação inteligente das mensagens, existentes em chats e fóruns, por exemplo, realizadas entre alunos, tutores e professores. Assim, o uso do AVA pode ser desvirtuado para realização de comunicação indevida (comunicação externa ao presídio ou entre presos, por exemplo), facilitando a prática de delitos, mesmo que o aluno esteja sob a tutela do Estado.

Nesse trabalho é proposto um modelo inteligente para a moderação das trocas de mensagens entre os atores que compõem o ensino a distância para pessoas restritas de liberdade e analisado o desempenho dos classificadores<sup>1</sup> Naive Bayes [Mooney *et al.* 1998] e SVM (do inglês, *Support Vector Machine* - SVM) [Ma e Guo 2014], combinados com as técnicas de pré-processamento remoção de *stopwords*<sup>2</sup> e *stemming* e as técnicas de extração de características *Count Vectorizer* – CV e TF-IDF (do inglês *Term Frequency* - *Inverse Document Frequency*) [Salton e Buckley 1988], utilizados na proposta.

No sistema de moderação inteligente, toda a comunicação relacionada à aula ou à disciplina deve ocorrer normalmente, enquanto as não relacionadas ou consideradas inadequadas devem ser impedidas de chegar ao destinatário. Ao tutor

<sup>1</sup> Classificadores são dispositivos inteligentes utilizados para inferir propriedades e atributos sobre informações até então desconhecidas [Mitchell 1997].

<sup>2</sup> Stopwords são palavras que não influenciam diretamente no processo de classificação, como por exemplo, pronomes e artigos.



deve ser possível o tratamento de falsos-positivos<sup>3</sup>.

Incorporado ao AVA, o sistema de moderação inteligente pode contribuir com a formação e desenvolvimento de competências, com a ressocialização de alunos com restrição de liberdade e, de maneira indireta, com a redução do número de reincidências em crimes.

Os testes apresentados nesse trabalho foram simulados com dados reais de uma turma do curso Técnico em Informática na modalidade a distância do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE. Os resultados obtidos permitem a classificação de mensagens com valores de até 94,28% para a métrica *F-measure*.

Esse trabalho está organizado da seguinte maneira: após a introdução realizada na Seção I, os trabalhos relacionados são apresentados na Seção II. O modelo para a moderação inteligente e a metodologia de validação são apresentados na seção III. Os resultados são apresentados na seção IV. Por fim, as considerações finais são apresentadas na seção V.

## 2. TRABALHOS RELACIONADOS

Diversos são os trabalhos relacionados ao problema da classificação de textos educacionais, porém até o presente momento não foram encontrados trabalhos que abordassem a classificação para moderação inteligente de mensagens em AVA para alunos privados de liberdade.

Com a utilização do classificador Naive Bayes e Análise Semântica Latente (do inglês *Latent Semantic Analysis* - LSA) em um fórum de um AVA, Lui *et al.* (2007) avaliam o nível de participação dos alunos, atribuem uma nota às mensagens consideradas relevantes e identificam de quais categorias as mensagens pertencem, porém realizam seus experimentos em apenas um cenário de testes.

Ravi e Kim (2007) utilizam SVM para classificar as mensagens dos alunos em dois grupos diferentes, o grupo das perguntas e o grupo das respostas. O classificador alcança precisões de 88% para as categorias de perguntas e 73% para a categoria de respostas. É possível alcançar valores mais altos de precisão se utilizar TF-IDF no processo de extração de características.

Scheuer e McLaren (2008) afirmam que o SVM, Árvores de Decisão Aprimorada e Listas de Decisão são os mais efetivos dentre os seis algoritmos de aprendizado de máquina que utilizam para a classificação das mensagens de fóruns em duas categorias, Boas Discussões ou Más Discussões. Comparam o desempenho dos classificadores com os julgamentos dos professores e conseguem valores *Kap-*

<sup>3</sup> Falsos-positivos são mensagens adequadas classificadas como inadequadas.

pa [Landis e Koch 1977] variando entre 60% e 71%.

Lin *et al.* (2009) propõem um Sistema Classificador de Gêneros utilizando Árvores de Decisão, cujo propósito é identificar a quais dos gêneros as mensagens enviadas pelos alunos pertencem. As mensagens podem ser classificadas como anúncios, perguntas, interpretações, conflitos, afirmações ou outros. Um aspecto interessante é que a ferramenta é integrada em um AVA, porém a classificação não acontece em tempo real.

Azevedo *et al.* (2011) realizam uma análise qualitativa das contribuições textuais registradas por alunos em fóruns de discussão. Utilizam o software Minerar Fórum aplicado em dez diferentes fóruns e realizam as comparações das análises feitas pelo software e pelos professores. Obtêm bons valores de precisão alcançando até 96,43%.

O trabalho de Oliveira Junior e Esmim (2011) é desenvolver uma ferramenta para classificar as mensagens entre positivas ou negativas. Fazem uma comparação entre os algoritmos SVM e Naive Bayes, o SVM se destaca com precisão de 71% em relação aos 64% do Naive Bayes. Propõem uma ferramenta de monitoramento automático de mensagens, entretanto a classificação não acontece em tempo real, é acionada uma vez por dia através de um agendamento no sistema operacional.

Rolim *et al.* (2016) propõem uma solução computacional para classificar as mensagens de um fórum em três categorias, dúvidas, postagens neutras ou respostas. Utilizam três técnicas de classificação, Naive Bayes, Árvores de Decisão e a rede neural *Perceptron* Multicamadas (do inglês *Multilayer Perceptron* - MLP) [Kruse *et al.* 2013] alcançam valores altos de precisão chegando até 97% com a utilização da MLP.

Ferreira *et al.* (2017) realizam um trabalho para identificar o nível de colaboração dos alunos nos fóruns, utilizam SVM alcançaram precisões de 80%, 68%, 60% e 84% para as categorias presença de grupo, elogio/apreciação, introdução de novas perspectivas e partilhamento de informações, respectivamente.

Existem técnicas comuns utilizadas no pré-processamento nestes trabalhos, a remoção das *stopwords* e a realização do *stemming*, que reduz as palavras ao seu tronco, base ou raiz. E alguns utilizaram algoritmos para a segmentação dos termos em n-gramas, contadores de frequência de termos, como o CV e o parâmetro indicador TF-IDF. Na Tabela 1 é possível ver quais técnicas foram utilizadas nos trabalhos relacionados.





Tabela 1. Técnicas utilizadas nos trabalhos relacionados

<b>Autores</b>	<b>Algoritmo de Classificação</b>	<b>Pré-processamento e Extrações de características</b>
Lui et al., 2007	LSA e <b>Naive Bayes</b>	<i>Stopwords e Stemming</i> <i>Stopwords, Stemming e</i>
Ravi e Kim, 2007	<b>SVM</b>	<i>Stopwords, Stemming e</i>
Scheuer e McLaren, 2008	Árvores de Decisão, Listas de Decisão e <b>SVM</b>	<i>Stopwords, Stemming e</i>
Lin et al., 2009	Árvores de Decisão	<i>Stopwords, N-gramas e TF-IDF</i>
Azevedo et al., 2011.	Grafos	<i>Stopwords e Stemming</i>
Oliveira Junior e Esmin, 2011	<b>Naive Bayes e SVM</b>	<i>Stopwords</i>
Rolim et al., 2016	Árvores de Decisão, <b>Naive Bayes</b> e MLP	<i>Stopwords, Stemming, CV e TF-IDF</i>
Ferreira et al., 2017	<b>SVM</b>	<i>TF-ISF</i>

Os classificadores SVM e Naive Bayes obtiveram bons desempenhos nas classificações de textos. Partindo desse ponto são feitas comparações entre o SVM e o Naive Bayes com e sem as técnicas para o pré-processamento e extração de características, com o intuito de identificar quais combinações possuem melhores desempenhos na classificação dos textos disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem escolhido neste trabalho.

### 3. MODELO PARA A MODERAÇÃO INTELIGENTE E METODOLOGIA DE VALIDAÇÃO

Nesse trabalho, o modelo proposto para moderação de mensagens é composto por três etapas. Na etapa inicial, é necessário treinar o classificador como rotular as mensagens. Esse treinamento ocorre a partir de uma base de mensagens pre-existentes, rotuladas enquanto pertinentes ou não pertinentes ao assunto abordado em uma disciplina.

Após a etapa de treinamento, há a etapa de testes, nesse processo são avaliados os desempenhos dos classificadores. Na última etapa as novas mensagens não rotuladas enviadas pelos alunos são rotuladas de acordo com a predição indicada na fase anterior e são reutilizadas para incrementar a base de treinamentos, incrementando o número de mensagens conhecidas pelo classificador e, consequentemente, fortalecendo o processo de treinamento. Esse processo de incremento compõe o reaprendizado do classificador.

Por fim, as mensagens rotuladas enquanto pertinentes são entregues ao destinatário, enquanto as não pertinentes devem ser retidas até análise de um responsável (o tutor, por exemplo). Isso permite que mensagens classificadas erroneamente sejam entregues ao destinatário e contribuam para a melhora de

desempenho no processo de classificação.

### 3.1. Cenários de Testes

Os dois classificadores SVM e Naive Bayes associados com as técnicas de extração de características são aplicados cada um em quatro diferentes cenários.

No cenário 1 nenhuma técnica de pré-processamento é aplicada na base de dados. São realizadas as classificações utilizando o CV com o Naive Bayes, depois TF-IDF com Naive Bayes, CV com SVM e por fim, TF-IDF com SVM.

O cenário 2 conta apenas com a técnica de pré-processamento de remoção das *stopwords* aplicada na base de dados. Em sequência são realizadas as classificações utilizando as técnicas de extração de características associadas com os classificadores conforme no cenário 1.

No cenário 3 apenas a técnica de pré-processamento de *stemming* é aplicada na base de dados e da mesma forma que nos cenários anteriores, são realizadas as classificações.

Por fim, no cenário 4 a base de dados é pré-processada com as duas técnicas, remoção das *stopwords* e aplicação de *stemming*. Logo após são realizadas as classificações. Na Tabela 2 é possível ver a distribuição dos cenários de testes.

Tabela 2. Distribuição dos Cenários de Testes

Cenários	Classificadores com CV ou TF-IDF	Técnicas de Pré-processamento	
		Stopwords	Stemming
Cenário 1	Naive Bayes		
	SVM		
Cenário 2	Naive Bayes	x	
	SVM	x	
Cenário 3	Naive Bayes		x
	SVM		x
Cenário 4	Naive Bayes	x	x
	SVM	x	x

### 3.2. Construção da base de dados

Para conseguir classificar automaticamente novas mensagens enviadas ao fórum é necessário construir uma base de dados padrão contendo as mensagens adequadas e as inadequadas às disciplinas, classificadas por um especialista.



Neste trabalho são agrupadas duas bases de dados para a construção da base de dados padrão, uma contendo 736 mensagens consideradas adequadas, coletadas do AVA da disciplina de Fundamentos de Informática do curso à distância de Técnico em Informática do IFCE e outra contendo 480 mensagens consideradas inadequadas, com palavras de vocabulário comum entre pessoas privadas de liberdade encontradas em notícias de sites policiais, jornais e documentários, totalizando 1216 mensagens distribuídas entre as duas classes e separadas aleatoriamente em dois conjuntos de treinamento e teste.

No processo de moderação de novas mensagens com a utilização do modelo de classificação proposto, são utilizadas 304 novas mensagens não rotuladas.

### 3.3. Pré-Processamento

No pré-processamento são aplicadas duas técnicas: remoção das *stopwords* e *stemming*. Na Figura 1 (a) percebe-se a predominância das palavras na base de dados sem a aplicação da técnica de remoção de *stopwords*, a predominância dos artigos e pronomes interfere na classificação. Na Figura 1 (b) é possível ver a predominância das palavras quando utilizada a técnica de remoção de *stopwords*.



Figura 1 (a). Predominância das palavras com as *stopwords*

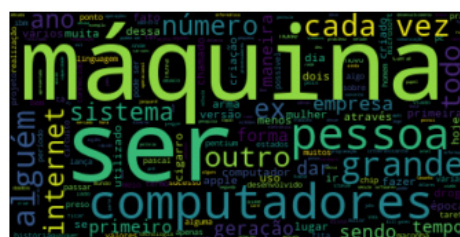


Figura 1 (b). Predominância das palavras sem as *stopwords*

Com a aplicação da técnica de *stemming* as palavras flexionadas ou derivadas são reduzidas à raiz, para facilitar na identificação de similaridade entre as palavras no processo de classificação. Para executar as técnicas de pré-processamento é utilizado o Kit de Ferramentas de Linguagem Natural (do inglês *Natural Language Toolkit - NLTK*) desenvolvido em linguagem de programação Python e com documentação disponível [NLTK 2019].

### 3.4. Extração de Características

Os algoritmos de extração de características são utilizados para selecionar palavras que possuem mais representatividade na base de dados. Neste trabalho são utilizados dois deles isoladamente e em cenários diferentes, o contador de frequência de termos CV e o TF-IDF.

Com a utilização do CV a base de dados é convertida em uma matriz esparsa com a frequência de cada termo (palavra) representada por *tokens*, são utilizados parâmetros para definir um limite máximo e mínimo de frequência para os termos a serem selecionados. Um exemplo de matriz construída pelo CV pode ser vista na Figura 2, onde cada termo recebe a sua quantidade de frequência em cada uma das mensagens.

	Termo1	Termo2	Termo3	...	TermoN
mensagem1	5	6	1		0
mensagem2	0	0	0		1
:					
mensagemN	1	2	2		0

Figura 2. Exemplo de uma matriz construída com a aplicação do **Count Vectorizer**

O limite máximo de frequência dos termos nas mensagens é de até 70%, para não serem selecionados termos comuns em ambas as classes e o limite mínimo é de pelo menos duas frequências, com o propósito de remover termos com pouca relevância para a classificação. Esses limites foram definidos após vários testes, quando alcançaram melhores resultados na classificação.

O TF-IDF é utilizado para calcular a frequência do termo do diálogo pelo inverso da frequência do termo em relação a todos os diálogos, ele é utilizado como uma medida estatística por meio da equação (1).

$$w_{i,j} = tf_{i,j} * \log \left( \frac{N}{df_i} \right) \quad (1)$$

Vale ressaltar que  $tf_{i,j}$  é número de frequência do termo  $i$  na mensagem  $j$ ,  $df_i$  é o número de mensagens contendo o termo  $i$  e  $N$  o número total de mensagens. Os termos foram ranqueados e selecionados apenas os primeiros 20% para garantir um conjunto de termos com melhor relevância para a classificação.

### 3.5. Classificação

Primeiro é realizada a classificação da base de dados padrão, com uma divisão em 70% das mensagens para o treino, onde os parâmetros de cada classificador são ajustados e depois são realizados os testes com os 30% restantes das mensagens. Neste trabalho é aplicada a técnica de validação cruzada K-folds com uma divisão em cinco subconjuntos para ter uma melhor estimativa de classificação.

Em um segundo momento é realizada a classificação das novas mensagens enviadas ao fórum e não rotuladas, em que cada mensagem recebe o rótulo de acordo com a predição do classificador e essa mensagem é inserida na base de treino para a reaprendizagem do classificador.

Na avaliação dos desempenhos dos classificadores são usadas as métricas de Precisão, *Recall* e *F-measure* [Hripcsak e Rothschild 2005]. A Precisão é utilizada para avaliar a quantidade de instâncias que são classificadas corretamente, enquanto que o *Recall* para avaliar a frequência em que o classificador encontra os exemplos de uma classe e a *F-measure* é utilizada como uma média harmônica da Precisão e do *Recall*. São realizadas 500 iterações de treinamentos, testes e validações e calculadas as médias e desvios padrões de cada métrica.

## 4. RESULTADOS

Após a remoção das *stopwords*, um aspecto interessante ao usar o CV é que ele é capaz de remover outros termos que ainda possuíam bastante frequência, entretanto não representavam claramente uma classe, como por exemplo, a palavra "hoje", é um termo que não é removido no pré-processamento, porém é bastante comum encontrá-lo em diálogos tanto adequados, como inadequados.

Com a utilização do CV ao invés do TF-IDF, os classificadores recebem uma quantidade maior de dados para classificar (termos selecionados entre os diálogos), pois de acordo com um dos parâmetros, termos com pelo menos duas ocorrências nos diálogos são mantidos no conjunto de dados para a classificação. Por conta disso o classificador SVM tem uma pequena desvantagem em relação ao Naive Bayes, por não possuir melhor desempenho para conjunto de dados maiores.

Além de passar para os classificadores um conjunto de dados menor, o TF-IDF consegue extrair os termos com maior relevância na base de dados sem a necessidade das funções de pré-processamento, contudo ele também é aplicado em conjunto com as funções para averiguar qual alteração no desempenho dos classificadores ocorre com essa combinação.

Na Tabela 3 a seguir é possível ver as médias das métricas com seus respectivos desvios padrões dos dois classificadores nos quatro cenários de testes. A comparação dos desempenhos leva em consideração a métrica *F-measure*. Analisando os resultados é possível observar que para o cenário 1, o classificador Naive Bayes obtém melhor desempenho em relação ao classificador SVM quando utilizado o CV para a extração de características.

Tabela 3. Resultados dos classificadores NB (Naive Bayes) e SVM nos Cenários de Testes: C1, C2, C3 e C4

		Precisão		Recall		F-measure	
		CV	TF-IDF	CV	TF-IDF	CV	TF-IDF
C1	NB	94,32 ± 1,46	92,93 ± 1,25	92,34 ± 1,64	83,57 ± 2,29	93,21 ± 1,49	86,49 ± 2,19
	SVM	91,57 ± 1,77	94,46 ± 1,28	93,04 ± 1,55	90,52 ± 1,93	92,20 ± 1,60	92,12 ± 1,65
C2	NB	94,32 ± 1,48	93,04 ± 1,21	92,33 ± 1,68	83,69 ± 2,22	93,31 ± 1,52	86,61 ± 2,13
	SVM	91,44 ± 1,93	94,45 ± 1,29	92,84 ± 1,66	90,45 ± 1,97	92,04 ± 1,74	92,08 ± 1,68
C3	NB	94,66 ± 1,40	93,08 ± 1,34	92,61 ± 1,64	84,36 ± 2,37	93,52 ± 1,48	87,17 ± 2,27
	SVM	91,74 ± 1,80	94,81 ± 1,33	93,00 ± 1,61	92,06 ± 2,54	92,29 ± 1,65	93,19 ± 1,99
C4	NB	94,64 ± 1,37	93,17 ± 1,29	92,59 ± 1,62	84,44 ± 2,29	93,50 ± 1,45	87,07 ± 2,18
	SVM	91,53 ± 1,80	95,31 ± 1,40	92,89 ± 1,61	93,88 ± 2,01	92,12 ± 1,63	94,28 ± 1,88

Nos resultados dos testes do cenário 2 é possível perceber que o classificador Naive Bayes obtém uma melhora no desempenho ao utilizar a remoção das *stopwords* em conjunto com o CV, por outro lado, o desempenho do SVM para essa combinação é menor. O SVM continua apresentando melhor desempenho com a utilização do TF-IDF para esse segundo cenário com remoção das *stopwords*.

Percebe-se um destaque do classificador Naive Bayes ao utilizar apenas *stemming* no pré-processamento em conjunto com CV no cenário 3 e também um ganho de desempenho utilizando *stemming* e TF-IDF. Com a utilização do *stemming* as palavras foram reduzidas a raiz, o que ocasiona que alguns termos fiquem com a mesma estrutura, portanto há mais reduções no conjunto de dados.

No último cenário, com a utilização dos dois algoritmos de pré-processamento, remoção de *stopwords* e *stemming*, o classificador Naive Bayes e SVM mantém bons desempenhos com a utilização do CV, entretanto, observa-se novamente que apenas o SVM consegue manter um bom desempenho utilizando o TF-IDF. Ao optar por utilizar o classificador Naive Bayes em um modelo de classificação, a melhor configuração do modelo é com *stemming* no pré-processamento e CV na extração de características.

Dependendo do tamanho da base de dados em que são aplicados esses dois classificadores, o uso do algoritmo de extração de características TF-IDF pode ganhar destaque no critério tempo de execução e o classificador SVM sempre mantém um bom desempenho por conta do conjunto de dados ser menor para a classificação.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresenta um modelo de moderação inteligente capaz de classificar as mensagens enviadas em um fórum de um AVA como adequadas ou inadequadas. As mensagens inadequadas são consideradas aquelas contendo comunicação inapropriada à disciplina, frases contendo palavras utilizadas em gírias, ameaças, obscenidade, xingamentos e alguns termos com significados implícitos, comuns do vocabulário utilizado por pessoas privadas de liberdade.

Ao analisar os desempenhos dos dois classificadores é possível concluir que o Naive Bayes tem desempenho superior apenas com a utilização do algoritmo *Counter Vectorize* na extração das características da base de dados, com o uso do algoritmo TF-IDF, destaca-se o classificador SVM. Esse é um ponto importante observado, pois o modelo adotado deve ser capaz de classificar os diálogos em um breve período de tempo, para que não interfira no fluxo do uso do fórum em um AVA e o algoritmo de extração de características TF-IDF contribui tornando o processo de classificação mais rápido em relação ao CV.

Como trabalho futuro pretende-se incorporar o modelo inteligente de moderação em um ambiente real utilizando o classificador SVM com remoção de *stopwords*, *stemming* e TF-IDF em um fórum do Moodle, com a função principal de classificar automaticamente cada mensagem enviada ao fórum e evitar o envio das mensagens inadequadas, exibindo alertas visíveis somente aos tutores com informações do usuário e da mensagem que foi impedida de ser enviada, permitindo optar por enviar a mensagem ou não, pretende-se também estender os testes e registrar os resultados em novos artigos.

## Referências

AMADEUS (2019). **Amadeus documentation** - disponível em <https://softwarepublico.gov.br/social/amadeus>. acesso em: 03 de março de 2019.

AZEVEDO, B. F. T., BEHAR, P. A., REATEGUI, E. B. (2011). Análise das mensagens de fóruns de discussão através de um software para mineração de textos. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, p. 2029.

BRASIL, Ministério da Justiça (2016). Departamento Penitenciário Nacional: Infopen - **Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias**. Disponível em: <http://dados.gov.br/dataset/infopen-levantamento-nacional-de-informacoes-penitenciarias1>. acesso em: 14 de abril de 2019.

DOKEOS (2019). **Dokeos documentation** - disponível em <https://www.dokeos.com/>. acesso em: 03 de março de 2019.

FERREIRA, M. A. D., FERREIRA, R., CAVALCANTI, A. P., CARVALHO, R. E SEBASTIÃO NETO (2017). Mineração de Texto Aplicada à Identificação de Colaboração em Fóruns Educacionais. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, p. 1437-1446.

FERREIRA, M. M. (2016). **Educação à distância para sistemas prisionais**: um estudo sobre viabilidades técnicas de infraestrutura necessária para implementação da educação em rede nas escolas do sistema prisional. Universidade Federal de Minas Gerais: Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação.



- HRIPCSAK, GEORGE E ROTHSCHILD, ADAM S. (2005). Agreement, the F-Measure, and Reliability. In: **Information Retrieval Journal of the American Medical Informatics Association**. 12(3).
- KRUSE, R., BORGELT, C., KLAWONN, F., MOEWES, C., STEINBRECHER, M., E HELD, P. (2013). Multilayer perceptrons. In: **Computational Intelligence**, p. 47–81. Springer.
- LANDAUER, T.K. et al., (1998). An Introduction to Latent Semantic Analysis, **Discourse Processes**, 25(2-3), 337-354.
- LARocca N. J., SANTOS, A. D., KAESTNER, A. A. C, E FREITAS, A. A. (2000). Generating Text Summaries through the Relative Importance of Topics. In: **The Proceedings of the International Joint Conference IBERAMIA/SBIA**, Atibaia, SP.
- LANDIS, J.R., KOCH, G.G. (1977). **The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data**. **Biometrics** 33, 159–174.
- LIN, F., HSIEH, L., CHUANG, F. (2009). Discovering Genres of Online Discussion Threads via Text Mining. In: **Computers & Education**, p. 481495.
- LUI, A. K., LI, S. C., CHOY, S. O. (2007). An Evaluation of Automatic Text Categorization in Online Discussion Analysis. In: **IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies**.
- MA, YUNQIAN E GUO, GUODONG (2014). Support Vector Machines Applications. **Springer International Publishing**, New York.
- MITCHELL, T. M. (1997). **Machine Learning**. 1.ed. New York: McGraw-Hill, Inc.
- MOODLE (2019). **Moodle documentation** - disponível em <http://www.moodle.org>. acesso em: 07 de abril de 2019.
- MOONEY, R. J., BENNETT, P. N., E ROY, L. (1998). Book recommending using text categorization with extracted information. In **Papers of the AAI-98/ICML-98 Workshop on Learning for Text Categorization and Papers of the AAI-98 Workshop on Recommender Systems**., Madison,WJ.
- NLTK. (2009). **Natural Language Toolkit** - disponível em <https://www.nltk.org/> acesso em: 02 de abril de 2019.
- OLIVEIRA JÚNIOR, R. L. DE, ESMIN, A. A. A. (2012). Monitoramento Automático de Mensagens de Fóruns de Discussão Usando Técnica de Classificação de Texto SemiSupervisionado. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**.
- RAVI, S., KIM, J. (2007). Profiling Student Interactions in Threaded Discussions with Speech Act Classifiers. In: **Artificial Intelligence in Education**.
- ROLIM, V. B., FERREIRA, R., COSTA, E. (2016). Identificação Automática de Dúvidas em Fóruns Educacionais. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. p. 936-945.
- SALTON, G. E BUCKLEY, C. Term-weighting approaches. In automatic text retrieval. **Journal information processing and management: an international Journal**, 24(5), 513-523.
- SCHEUER, O. E MCLAREN, B. M. (2008). Helping Teachers Handle the Flood of Data in Online Student Discussions. In: **Intelligent Tutoring Systems**, p. 323332.
- TelEduc (2019). **TelEduc documentation** - disponível em <http://www.teleduc.org.br/>. acesso em: 01 de abril de 2019.





# CAPÍTULO 15

## **A IMPORTÂNCIA DO DIREITO BÁSICO EM NÍVEL MÉDIO DE EDUCAÇÃO**

THE IMPORTANCE OF BASIC LAW AT A MIDDLE EDUCATION LEVEL

**Breno Vicentini Barra**

## Resumo

**E**ste trabalho demonstra a importância do Direito básico em nível médio de educação. Tal abordagem se justifica devido à necessidade de acesso a informação por parte da população, onde direitos e deveres básicos deveriam ser de conhecimento de todos e não só de alguns. O propósito deste estudo é que, a pesquisa visa informar, a importância do estudo em nível médio, a matérias básicas e introdutórias do Direito. Este intento será conseguido mediante da pesquisa explicativa, através de doutrinas, livros, sites, artigos, casos já ocorridos no mundo e projetos de leis. A análise demonstrou que no decorrer deste artigo, serão esclarecidas as práticas a se desenvolverem a nível médio, para maiores índices culturais, sociais e cidadãos, acrescentando assim o Direito como matéria disciplinar, a fim de proporcionar uma visão mais ampla, mais humana, e mais igualitária a cerca dos ensinamentos jurídicos básicos, além de ser extremamente importante na formação, tanto educacional, como pessoal, tornando o cidadão mais consciente de seus atos, direitos e deveres.

**Palavras chave:** Direito. Cidadania. Educação. Componente Curricular. Introdução Ao Direito. Ordenamento Jurídico. Princípios Básicos.

## Abstract

**T**his work demonstrates the importance of basic law in the medium level of education. Such an approach is justified due to the need for access to information by the population, where basic rights and duties should be known to everyone and not just a few. The purpose of this study is to research aims to inform, the importance of, basic and introductory subjects of law, during high school. This objective will be achieved through explanatory research, through doctrines, books, websites, articles, cases that have already occurred around the world and draft laws. The analysis revealed that in the course of this article, the practices to be developed at the high-school will be clarified, for greater cultural, social and citizen indices, thus adding law as a disciplinary matter in order to provide a broader, more human, and democratic view of basic legal teachings, besides being extremely important in both educational and personal growth, resulting in citizens that are more aware of their acts, rights and duties.

**Key-words:** Law. Citizenship. Education. Curricular Component. Introduction To Law. Legal Order. Basic Principles.



## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho demonstra a importância do Direito básico em nível médio de educação, ficando aquela dúvida, qual o nível de desinformação dos discentes do nível médio de educação sobre o Direito?

Tal abordagem se justifica devido à necessidade de acesso a informação por parte da população, onde direitos e deveres básicos deveriam ser de conhecimento de todos e não só de alguns.

É importante salientar também a contribuição do presente trabalho para a comunidade, onde essa se tornaria mais igualitária, buscando a isonomia educacional, levando conhecimento a cerca de como funciona o ordenamento jurídico a estudantes de nível médio brasileiro.

O propósito deste artigo, é que, a pesquisa visa informar a importância do estudo em nível médio, a matérias básicas e introdutórias do Direito.

Este propósito será conseguido mediante a revisão bibliográfica, a pesquisa explicativa, através de doutrinas, livros, sites, artigos, casos já ocorridos no mundo e projetos de leis e sociais.

O estudo visa mostrar que a inserção das noções básicas de matérias jurídicas no Ensino Médio se mostra extremamente importante na formação, tanto educacional, como pessoal, tornando o cidadão mais consciente de seus atos, direitos e deveres. Resguardando valores éticos, morais e aculturando o povo brasileiro.

Sabe-se que na nossa rotina somos a todo o momento, entupidos, com notícias de caráter jurídico, seja sobre política, tributos, e até mesmo crimes penais. Porém muitas vezes ficam aquela sensação de impunidade, como o exemplo os cidadãos que cometem uma agressão, muitas vezes estão em liberdade, porque isso ocorre? Por causa de um remédio jurídico chamado Habeas Corpus.

Este trabalho visa compreender a necessidade de as normas reguladoras e sua aplicação na sociedade, seja de conhecimento geral, ao menos em caráter básico. Visando não somente as matérias de direito Constitucional, mas também o estudo básico, de Códigos como o Civil, Penal, Defesa do Consumidor, Administrativo, além de Estatutos, como o da Criança e Adolescente, e o dos Idosos, além de um estudo sobre o projeto de Lei 1.029 de 2015 e também o projeto realizado pelo IEDF (INSTITUTO DO DIREITO E FRATERNIDADE).

## 2. DIREITO EM SEUS PRIMÓRDIOS

Primordialmente, para começarmos a analisar o estudo proposto, sobre a importância do Direito básico em nível médio de educação, é preciso entender o que é direito, de onde surgiu, qual sua finalidade e sua evolução perante a sociedade.

O Direito se origina como uma tentativa de se evitar conflitos sociais, os quais transcorrem desde os tempos remotos, funcionando como ferramenta originária.

O primeiro registro de Direito na história do homem se data aproximadamente de 2.040 a.C, surgido na Suméria, região da Mesopotâmia, o chamado Código de Ur-Nammu. Onde algumas de suas leis eram: Se um homem matar outro homem deverá ser morto; Se um homem for culpado de roubo deverá ser morto.

Tal forma de punição nos dias de hoje é ilegal, sendo consideradas bárbaras e excessivamente repreensivas, porém era o meio adotado por sociedades na antiguidade, dando origem a uma expressão muito conhecida nos dias atuais que diz, “olho por olho, dente por dente”.

Chamada Lei de Talião, em síntese, exige que o criminoso, seja punido em igual medida ao dano causado. Sendo possível encontra-la inclusive em livros do Antigo Testamento, como Êxodo, Levíticos e Deuteronômio, mas originalmente ela teve destaque em textos Babilônicos, datados de cerca de 1.770 a.C, o famoso Código de Hamurabi, um dos mais antigos registros escritos de leis. Fora talhado em rocha de diorito, com aproximadamente 2,25 metros de altura, contendo 282 artigos, dentre eles a Lei de Talião, ou retaliação.

Porém o Direito clássico nos remete a antiga Grécia e ao Império Romano, em outras palavras, ao mundo greco-romano. Para os gregos, a justiça era simbolizada pela Deusa Diké, filha de Zeus e de Themis, onde em sua mão direita está a espada, e na mão esquerda a balança e olhos estão bem abertos, tendo justo o mesmo sentido de igualdade.

Para os povos romanos, a justiça era simbolizada pela Deusa Justitia, a qual é representada por segurar a balança com as duas mãos, sempre de pé e com os olhos vendados, quando a balança estava em equilíbrio, se tinha o direito, ou, jus.

Como percebido, a figura de justiça grega possui uma espada, diferentemente da romana, para os habitantes da Antiga Grécia, o conhecer do direito era diretamente ligado à força, ou iudicare, como era referido o julgamento deles.

Enquanto para os romanos, as duas mãos voltadas para a balança, refere-se ao jus-dicere, ou direito de julgar. Sendo o julgador, iudex, um particular.

O Direito Grego foi influenciador do nosso Direito atual, deixando alguns ensinamentos, e ideologias, uma delas é a ideia de Democracia, ou Demokratia, tradu-



zido como poder do povo, enquanto *demo* equivale a povo, *kratia* a poder.

Essencial para organizações políticas, das cidades-estados gregas, funcionando de forma direta, onde todos os atenienses podiam opinar diretamente nas questões políticas da polis. Essa ideia surgiu por meio de Clístenes, tido como o “Pai da Democracia”, onde o mesmo liderou uma revolta popular contra o ultimo tirano grego, Hípias.

Ao passo que no Direito Romano, não há o que se negar, sobre sua amplitude, sendo considerado por nossos manuais, como o que apresentou a concepção do princípio da responsabilidade patrimonial pro direito moderno. Também versou sobre penas corporais, coibindo-as, o que era praxe na época.

Racionalmente, percebe-se que esses Direitos de povos antigos, influenciou a gênese do Direito Moderno, evoluindo conjuntamente com a sociedade. Agora que já se possui uma noção mínima acerca de seu surgimento, precisamos entender qual sua finalidade e aplicação.

O Direito surge como uma busca em reestabelecer um equilíbrio social, pautado em interferências diretas na conduta humana, atribuindo-os limites, impondo obrigações ou através de punições, através de um Estado, com organização politizada, criando princípios reguladores, e leis, que asseguram maior harmonia de vida em sociedade.

Porém, muitas vezes, o Direito é confundido com lei, não se restringindo apenas a isso, nas palavras de Roberto Lyra Filho:

O Direito autêntico e global não pode ser isolado em campos de concentração legislativa, pois indica os princípios e normas libertadores, considerando a lei um simples acidente no processo jurídico, e que pode, ou não, transportar as melhores conquistas. (FILHO, 1982, p.4).

Este autor nos demonstra que para haver direito, é preciso observar contextos históricos, normas sociais e morais, e não se prender puramente a definição de Direito como lei, esta que se trata de acontecimento relativo à justiça, também ressalta a possibilidade de se poder ou não satisfazer as vontades humanas.

Diante desta constante questão, consoante a definição do que é Direito, percebemos que ele está em constante evolução, adequando-se a cultura, moral, normas e costumes do local onde se situa, podendo tal diferença ser abismal.

Como demonstrado pelo Excelentíssimo Raúl Gustavo Fereyra, *in verbis*:

El derecho es una realización cultural, es decir, resultado de la actividad del hombre. Sin embargo, la historia exhibe que los seres humanos, muchas veces, han probado que la irracionalidad, tanto en la producción como en la realización del derecho, demuestra que el hombre puede construir la cultura



y también destruirla (FERREYRA, 2013, p.250).

Com a atual globalização, sociedades se tornam cada vez mais cosmopolitas, perdendo cada vez mais seus costumes locais, e sucessivamente aderindo a costumes globais. Por um lado esta globalização se mostra positiva, pois unifica costumes e normas, mas por outro lado extinguem tradições e folclores regionais.

No tocante a esta globalização, ocorre uma metamorfose da concepção de Direito, sendo este maleável ao tempo, podendo sofrer mudanças, assim como a sociedade, são dinâmicos, buscando sempre a paz social, estas modificações são eternas, podendo em um momento serem aceitas, já no outro não mais, tendo o Direito o dever de se esforçar para acompanhar, alterando e corrigindo tais padrões.

Portanto, devemos cada dia mais nos esforçarmos e sempre buscar conhecimento, pois a fonte é inesgotável e ela sempre mudará o sentido das marés, quantas coisas não são tratadas da mesma forma, a justiça adapta-se a sociedade acompanhando-a na metamorfose da vida.

Abordaremos no próximo tópico o Direito perante a sociedade e os efeitos de cidadania, gerados, através da aplicabilidade de normas, costumes e de sua globalização, as noções de princípios básicos a existência digna da vida humana e a busca por maior isonomia entre os povos.

### **3. DIREITO, CIDADANIA E SOCIEDADE**

Pode-se observar que, o Direito surgiu através da necessidade do Homem em viver em comunidade, a fim de perpetuar sua espécie, e foi evoluindo, acompanhando a sociedade, se originando como fonte reguladora, visando à proteção da raça humana como ser social.

Outro aspecto a ser analisado, é a sua importância, o Direito acerca da sociedade, seus efeitos referentes à cidadania, aplicabilidade de normas, maleabilidade aos costumes e moral, que norteiam os princípios básicos a existência digna da vida humana, a fim de se ter uma isonomia entre os povos.

Partindo da teoria evolucionista, o homem era nômade, e sobrevivia através de frutas, raízes, e caças de animais, ficando vulneráveis a animais ferozes, mudanças climáticas e outros diversos fatores. Foi dessa necessidade que começaram a se constituir sociedades, percebendo que nossa natureza é social.

Sendo o homem condicionador dessa sociedade, mas ao mesmo tempo condicionado por ela. Como demonstrado pela Excelentíssima Hannah Arendt, *in verbis*:



Os homens são seres condicionados: tudo aquilo como o qual eles entram em contato torna-se imediatamente uma condição de sua existência. [...] Além das condições nas quais a vida é dada ao homem na Terra e, até certo ponto, a partir delas, os homens constantemente criam as suas próprias condições que, a despeito de sua variabilidade e sua origem humana, possuem a mesma força condicionante das coisas naturais. O que quer que toque a vida humana ou entre em duradoura relação com ela, assume imediatamente o caráter de condição da existência humana. (ARENDRT, 2005, p.17).

A autora afirma que os homens são seres condicionáveis, sendo o homem fruto do meio, esse fundamental para a existência do ser. Mas ela também afirma que o meio se torna fruto do homem, a partir do momento em que se há o contato e estabelece relação duradoura, sendo assim, condicionada a existência humana, como condicionador para tal existência.

Ainda sob a ótica da autora, nessa mesma obra, o homem é uma repetição interminável do mesmo modelo, com uma natureza e essência comuns, somos um só, todos humanos, porém ninguém é exatamente igual a ninguém, que já existiu, existe ou vá existir. O resultado dessa multiplicação gera a pluralidade e a necessidade de uma vida em sociedade.

Surgindo a necessidade de ação por parte dos homens, tornando nossa natureza mais que apenas a vida e a morte, o nascimento e o falecimento. Tornando-nos seres ativos, tal atividade, labor, assegura não apenas nossa sobrevivência como ser individual, mas a resistência de toda uma espécie comunitária.

Essa mesma ação que cria e preserva a política, como forma pura, de garantia de ordem social, é a mesma ação que cria a história. Esse trabalho de criar e preservar vai mais do que o próprio indivíduo, pelo fato de muitas vezes serem feitos para os recém-chegados a essa vida, e para os futuros, pensando na perpetuação da espécie.

Trazendo a tona a dependência na relação entre indivíduo e sociedade, onde um só existe na presença do outro. Não haverá o homem sem a comunidade, e nem as comunidades sem os homens.

Porém, percebem-se diferentes tipos de sociedade, sendo elas maleáveis ao tempo, aos costumes, morais, regiões e normas. Mas todas tem algo em comum, a dependência de terceiros. Pois toda ação mesmo que praticada para si próprio afeta terceiros, por mais evoluído que nos tornemos, nunca seremos autossuficientes, pois para perpetuar a espécie precisamos, nos multiplicarmos, nos organizarmos, definir funções, essas atividades que dependem do outro.

Nas palavras de Norbert Elias:

Assim, cada pessoa singular está realmente presa; está presa por viver em permanente dependência funcional de outras; ela é um elo nas cadeias que



ligam outras pessoas, assim como todas as demais, direta ou indiretamente, são elos nas cadeias que a prendem. Essas cadeias não são visíveis e tangíveis, como grilhões de ferro. São mais elásticas, mais variáveis, mais mutáveis, porém não menos reais, e decerto não menos fortes. E é a essa rede de funções que as pessoas desempenham umas em relação a outras, a ela e nada mais, que chamamos "sociedade (ELIAS, 1994, p. 23).

O autor em questão coloca o homem em uma eterna prisão, sem grades, que são cadeias de ligações pessoais, o indivíduo como um elo da corrente social. Sendo essas correntes variáveis e moldáveis. Colocando-nos inegavelmente como seres sociais, dependentes de companhias, e relações.

Para Durkheim, o surgimento e a evolução da sociedade moderna, só foram possíveis por conta das mudanças sociais que ocorreu, um exemplo foi à divisão de trabalhos, à medida que elas se tornavam mais notável, maior se tornava a dependência de terceiros, possuindo elementos que compunham o todo, indivíduo e sociedade.

O Direito surge como um desses elementos, que tem como finalidade a composição de uma sociedade harmônica e justa. Nas palavras de Musse (2011, p.25): "[...] este direito tem na sociedade um papel análogo ao do sistema nervoso no organismo."

O autor em um de seus ensaios comentados, sobre Durkheim, reafirma, o Direito, como parte vital no funcionamento da sociedade, fazendo uma analogia ao sistema nervoso no corpo humano, onde o mesmo tem a missão de regular diversas funções corporais, fazendo-as fluírem harmonicamente. Assim como o direito para com a sociedade.

Notadamente, percebe-se que, após o homem começar a exercer atividades, dividindo funções, ficou evidente nossa condição física e psicológica não permite vivermos sós. Não sendo mais uma escolha e sim necessidade.

Porém essa vida em sociedade gera conflitos, nos gera experiências positivas, mas muitas vezes negativas, que contribuem para nossa formação como indivíduo, nossa personalidade e forma de viver.

Devido a essa formação individual, tão pessoal, em uma sociedade existem diversos pontos de vista sobre tal assunto, pois cada indivíduo tem sua concepção de mundo, sendo moldado por estas experiências supracitadas. O que gera conflitos, esses que podem por em risco a paz social. Nesses conflitos que surge a necessidade do Direito.

Percebemos que o homem precisa da sociedade para sobreviver, e para que essa sobrevivência seja pacífica e harmônica, entra em pauta o Direito, esse que é praticado pela cidadania.





Para Bonavides, o atual conceito de cidadania, se estendeu perspectivamente, sendo a condição de acesso aos direitos sociais, como saúde, educação e segurança, e também aos direitos econômicos, como um salário justo e emprego, o que possibilita que o mesmo desenvolva todas suas potencialidades, participando, de forma ativa ou não, organizada e consciente na construção do Estado democrático.

De forma semelhante, para Lafer (2011, p. 155) “Na evolução do Direito Internacional Público Contemporâneo, e em resposta à ruptura totalitária que levou Hannah Arendt à conclusão de que a cidadania é o direito a ter direito.”.

Com o passar dos tempos, as sociedades foram conquistando seus direitos, ficando cada vez mais amplo e irrestrito. Nos dias atuais, o cidadão tem participação ativa nas decisões sociais, porém para que se haja tal ativismo, se faz necessário conhecimento prévio acerca dos direitos civis, políticos e sociais, nessa linha de pensamento, Marshall assevera que cidadania está pautada nesses três elementos, civil, social e político.

Pretendo dividir o conceito de cidadania em três partes. (...) Chamarei estas três partes, ou elementos, de civil, política e social. O elemento civil é composto dos direitos necessários à liberdade individual — liberdade de ir e vir, liberdade de imprensa, pensamento e fé, o direito à propriedade e de concluir contratos válidos e o direito à justiça. Este último difere dos outros porque é o direito de defender e afirmar todos os direitos em termos de igualdade com os outros e pelo devido encaminhamento processual. Isto nos mostra que as instituições mais intimamente associadas com os direitos civis são os tribunais de justiça. Por elemento político se deve entender o direito de participar no exercício do poder político, como um membro de um organismo investido da autoridade política ou como um eleitor dos membros de tal organismo. As instituições correspondentes são o parlamento e conselhos do Governo local. O elemento social se refere a tudo que vai desde o direito a um mínimo de bem-estar econômico e segurança ao direito de participar, por completo, na herança social e levar a vida de um ser civilizado de acordo com os padrões que prevalecem na sociedade. As instituições mais intimamente ligadas com ele são o sistema educacional e os serviços sociais (MARSHALL, 1967. Pag.63-64).

O que faz com que o cidadão deixe de ser sujeito omissivo, passando a ser presente na formação do Estado, seja na luta por justiça, exigindo seus direitos ou cumprindo seus deveres.

Tornando as conquistas individuais, em conquistas coletivo-sociais, o que torna a sociedade mais consciente, igualitária, justa e reparadora. Tal faculdade de agir e deliberar dentre os preceitos legais, consoantes com os Direitos Humanos, é o que chamamos de cidadania.

Mas como primar por igualdade, por justiça, se nem todos tem acesso à educação igualitária, onde as grandes majorias não detêm se quer o mínimo conhecimento acerca de seus direitos e deveres. Após observarmos a sociedade como parte natural do homem, o direito como fonte reguladora social, e a cidadania como a



forma de exercer seu direito na sociedade.

Trataremos no próximo item a função social da educação, como fonte formadora de justiça, igualdade e fraternidade, onde o conhecimento, o desenvolvimento das potencialidades cognitivas, afetivas e físicas do indivíduo, o capacitarão, para se tornarem cidadãos melhores, mais participativos perante a sociedade em que vivem.

#### 4. FUNÇÃO SOCIAL DA EDUCAÇÃO

De igual importância a ser destacado, acerca da função social da educação, como fonte formadora de justiça, igualdade e fraternidade, é o conhecimento, assim como, o desenvolvimento das funções cognitivas, físicas e afetivas do homem, capacitando-o, tornando-o um cidadão ativo, com maior participação na sociedade que está incrustrado.

Como observado, o homem por sua natureza se constituiu em sociedade, surgindo o direito como fonte reguladora desta, e a cidadania sendo o exercício desse direito, onde os indivíduos pertencentes a grupos sociais necessitam se preparar para mudanças que sempre ocorrem.

Mudanças essas, que são consequências diretas da evolução e aperfeiçoamento social, emergindo a obrigação de formação dos indivíduos, a fim de atender seus anseios e os da sociedade. Sendo criadas instituições jurídicas, com foco em acompanhar as mudanças, dando-lhe amadurecimento e inserindo-o nesse processo, tornando-se um agente transformador.

O instituto jurídico responsável por essa formação do indivíduo, é a escola, onde atendendo a reivindicações sociais, exerce um ofício, no processo de socialização dos indivíduos.

Nesse pensamento, Teixeira, analisando a obra de John Dewey, parafraseia:

Essa contínua reconstrução – em que consiste a educação – tem por fim imediato melhorar pela inteligência a qualidade da experiência. Analisando-a mentalmente, percebendo as relações que ela nos desvenda, ganhamos os conhecimentos necessários para dirigir, com mais segurança, nossas experiências futuras (TEIXEIRA, 2010. Pag.38).

Assim, essa contínua reconstrução social, a fim de reorganizar a experiência pela reflexão, é o que constitui a característica mais particular da vida humana. Teixeira ainda analisando a obra de John Dewey, coloca o resultado (fim) da educação identificado com seu processo (meio), da mesma forma que os fins da vida se identifiquem com o processo de viver.



O indivíduo que está vivo, não se prepara para viver, ele vive, da mesma forma em que, o indivíduo não se prepara para educar-se, ele se educa, por meio de experiências vividas, essas que não são instantâneas, mas leva um decurso no tempo, portanto, as primeiras como as últimas fases do processo educativo têm a mesma importância, colaborando para a educação.

Instrução essa que não se trata de resultados externos da experiência, mas sim, a própria experiência, mentalmente reorganizada e reconstruída no curso de sua elaboração. Não podemos confundir a educação com qualquer processo de preparação, localizados neste ou naquele período da vida.

Sendo na infância, adolescência, vida adulta ou velhice, o caráter educativo de suas experiências, pertencem a todos. O que restitui a educação ao seu lugar natural na vida humana, um resultado inevitável das experiências, portanto não há que se falar do homem sem falar da educação.

Para Excelentíssimo Freire, (1999, p. 43), "Não há educação fora das sociedades humanas e não há homem no vazio.". O renomado autor Brasileiro destaca a exclusividade da educação como pertencente à natureza humana, como animais racionais e capazes de se organizar socialmente.

Ainda na ótica do autor, o homem tem como seu núcleo fundamental, captável a partir de nossa própria experiência existencial, o inacabado, ou, a inconclusão do homem. E por essa razão, ele sempre busca ser mais, sendo essa a raiz da educação.

Como demonstrado nas palavras, ainda de Paulo Freire, em sua obra, educação e mudança.

O cão e a árvore também são inacabados, mas o homem se sabe inacabado e por isso se educa. Não haveria educação se o homem fosse um ser acabado. O homem pergunta-se: quem sou? de onde venho? onde posso estar? O homem pode refletir sobre si mesmo e colocar-se num determinado momento, numa certa realidade: é um ser na busca constante de ser mais e, como pode fazer esta auto-reflexão, pode descobrir-se como um ser inacabado, que está em constante busca. Eis aqui a raiz da educação (FREIRE, 1979. Pag.14).

Deste modo, a educação só é possível ao homem, pois ele se trata de um ser inacabado, e sabe disso, levando-o a sua perfeição. Portanto, a educação implica nessa eterna busca desempenhada por um sujeito, o homem, consistindo em ser o sujeito da educação, não o objeto, deste modo, ninguém educa ninguém.

Em contrapartida, essa busca deve ser algo, traduzindo-se em ser mais, uma eterna busca de "si mesmo", porém essa busca não pode ser individual, ela deve ser em comunidade, com outros sujeitos que também buscam ser mais, em comunhão com outras consciências.



Para Karl Jaspers, "Eu sou na medida em que os outros também são.". Levando em conta que os homens não são ilhas, mas sim comunidades, comunicações, assim sendo, há uma estreita relação entre comunhão e busca.

Paulo Freire (1979, p.14), insiste que: "A educação é uma resposta da finitude da infinitude.". Tendo ela caráter permanente, não há seres não educados, somos todos educados, existindo graus de educação, mas não absolutos.

Dessa premissa, concluí-se que o saber nasce da ignorância, porém não existem ignorantes absolutos, o que existem são saberes relativos. Como exemplo um grupo de camponeses, podem não saber contas matemáticas, ou até regras gramaticais, mas sabem o tempo certo de colheitas, sabem semear e até mesmo se vai chover. O que os tornam seres não ignorantes, mas com um conhecimento específico, formado através de suas experiências no campo.

Desta forma, não há conhecimento ou ignorância absoluta, o que há são saberes e ignorâncias relativas. Sendo o saber construído através de superação constante, o superado se torna ignorância, porém, não confunda ignorância com inferioridade, nem saber com superioridade, ensinar exige humildade, de saber que nem todos detêm a verdade absoluta, e que constantemente somos alunos e professores, ao mesmo tempo.

Freire (1996, p.21), "Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou sua construção.". Para o autor o conhecimento não se transfere, o que ocorre, é o despertar da criação do entendimento, com a necessidade de sermos críticos e inquiridor, estarmos sempre abertos a indagações, perguntas e curiosidades, ressaltando que não há transferência de conhecimento e sim ensinamentos.

Tem que se ter em mente que, não aprendemos porque precisa ser aprendido, aprendemos porque temos essa incompletude, esse vazio, que nos faz buscarmos algo para preenchermos, para dar sentido à existência. Não ficando, esse aprendizado, condicionado em apenas precisar ser aprendido, mas também precisar ser constantemente vivido.

Apontando a educação como fato social, levamos em conta, as diversas influências dos meios sociais em que o homem vive, sendo fundamental para o entendimento da socialização como um processo de aprendizado contínuo. Podendo essa socialização ser tanto formal, como acontece nas escolas, quanto informal, presentes nas funções educativas, vividas.

A educação realmente é o único caminho para que uma sociedade possa ser mais justa, aumentando o patamar do desenvolvimento, tornando-a mais isonômica, ampliando-se assim o direito a fraternidade. Caminhando lado a lado com a sociedade, a educação se encontra escorada na sociologia.



Enfim, a educação se mistura com a vida social, o que faz com que essas relações precisem ser entendidas, considerando que, as escolas são fundamentais na formação dos indivíduos que compõe a sociedade, e, portanto, a escola é formadora de cidadãos, esses que são sujeitos ativos na regulamentação social, através do direito.

Dessarte, a educação é fundamental na formação do pensamento crítico do indivíduo, sendo indispensável para que a sociedade funcione corretamente, sendo o dialogo o caminho mais curto, para o ensinamento, a fim de cruzar as barreiras da ignorância, e adentrarmos no saber relativo.

Para a autora Hooks, (2013, p.174), *in verbis*: "A prática do diálogo é um dos meios mais simples com que nós, como professores, acadêmicos e pensadores críticos, podemos começar a cruzar as fronteiras, as barreiras que podem ser ou não erguidas".

O ato de ensinar, nos leva à transformação e, por conseguinte, ao conhecimento, logo, a educação mostra fundamental dentro da sociedade, sendo através dela que se determina o desenvolvimento, ou não, social. Ressaltando que os Direitos Sociais, tem como fim permitirem que as pessoas usufruam de serviços, como saúde segurança e educação.

Trataremos a seguir do atual ensino médio no país, uma fase fundamental na formação dos alunos, que é o período onde o aluno sairá da vida escolar e entrará em universidades e no mercado de trabalho, mostraremos a realidade no Brasil, e o quanto, alunos deixam a vida acadêmica de lado e focam nos empregos.

## 5. ATUAL ENSINO MÉDIO NO PAÍS

Outro aspecto a ser destacado é o atual ensino médio do país, fase, onde, jovens começam a se aproximar cada vez mais de seu ciclo de trabalho, sua área de atuação. Também é a fase em que os alunos começam a se dedicar para o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), com o intuito de ingressar em uma instituição de ensino superior, universidade.

Entretanto, apesar dos professores aconselharem, alertarem, muitos perdem essa oportunidade, por não se aprimorarem na escrita, ou em exatas, ou biológicas, o que poderá acarretar na incapacidade de ingresso ao ensino superior. O que muitas vezes frustra o indivíduo, deixando-o com a sensação de ser menos que os demais.

Mas o que muitos não se atentam é que às vezes ele não nasceu para esse sistema de ensino lógico em que vivemos, mas sim para ser um artista, músico, técnico em algo, o que não é valorizado no atual ensino médio do país. Essa ina-



dequação fazem muitos perderem o interesse nos estudos, não buscando conhecer sobre o que lhes é apto.

Outro ponto que podemos observar é a falta de condição financeira de grande parte da população, que não pode se dar ao luxo de cursar um ensino superior, pois estão enfrentando jornadas excessivas de trabalho, já aos 16 – 18 (dezesesseis – dezoito) anos.

A ansiedade pela renda fixa, somados a falta de estímulo na educação, caminha lado a lado com o estudante. Uma pesquisa realizada em 2016, pelo site Educação Integral.org, concluiu que:

Pesquisa aponta que quase 60% dos alunos entre 15 e 29 anos, em algum momento de suas vidas, conciliou trabalho com estudo, seja no ensino médio, no Projovem Urbano, ou na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). A pesquisa “Juventude na escola – por que frequentam?”, que foi feita pelo Ministério da Educação (MEC), Organização dos Estados Interamericanos (OEI) e Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais (Flacso) (ZINET, 2016).

Como vimos à pesquisa realizada, nos mostra que quase 60% dos jovens no Brasil tiveram que conciliar trabalho e estudo, o que muitas vezes gera o desinteresse por parte do estudante em continuar estudando.

Segundo o site Politize:

Nos últimos anos, o ensino médio brasileiro não tem alcançado bons resultados. Desde 2011, o desempenho no Índice de Desenvolvimento de Educação Básica (IDEB) está estagnado. A evasão nesta etapa da educação é assustadora: 1,7 milhão de adolescentes entre 15 e 17 anos não frequentam a escola (BLUME, 2016).

O que nos faz repensarmos em nosso sistema educacional a nível médio. No ano de 2017 surgiu então uma reforma de grandes proporções, a nível médio educacional. Proposta pela Lei nº 13.415, de 16 de Fevereiro de 2017, que veio para alterar a Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996.

Tal reforma, regulamentou a base curricular, em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estando expresso no artigo 35-A da Lei nº 9.394/96:

Art. 35-A. A Base Nacional Comum Curricular definirá direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas seguintes áreas do conhecimento:

- I - linguagens e suas tecnologias;
- II - matemática e suas tecnologias;
- III - ciências da natureza e suas tecnologias;



Além disso, ainda sob a luz do artigo 35-A, §2º, 3º e 4º, passaram a ser obrigatórias, a prática de educação física, arte, sociologia, filosofia e da língua inglesa, assim, idem, para tribos indígenas o ensino da língua materna. Sendo imprescindível a língua portuguesa e matemática no decorrer dos 3 (três) anos de ensino médio.

As demais matérias deverão ser ajustadas em conformidade com a região, cultura e economia do local em que se está. A carga horária destinada não poderá ser superior que 1.800 horas (um mil e oitocentas horas), de carga total do ensino médio.

Contudo, como observamos nosso ensino médio, não se encontra nas melhores situações, porém, não diria fracassado, mas sim carente de políticas públicas que ofertassem a universalização da educação, como direito garantido em nossa Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205 que versa:

Art 205: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (BRASIL, 1988)

Nesse pensamento a autora, Carmen Sylvia Vidigal Moraes, de um artigo intitulado “o Ensino Médio e as comparações internacionais: Brasil, Inglaterra e Finlândia”, onde faz um comparativo entre nossa situação a nível médio de educação, da Inglaterra que adota um modelo neoliberal de educação, e a Finlândia, que tem um modelo mais configurado num Estado Social, regulador social, atuando na ampliação da equidade social, através de investimentos nessas políticas sociais.

Onde, nas palavras de Moraes, 2017:

Padrões de qualidade educacional elevados e bom desempenho dos estudantes serão alcançados apenas por meio de políticas e recursos públicos que viabilizem escolas bem equipadas, professores valorizados e com carreira e condições de trabalho, corpo técnico estável e projeto pedagógico integrado de formação humana de base (MORAES. 2017, p.19).

Deste modo, percebemos que, para um melhor futuro, nada melhor que uma boa educação, considerando-a como base fundamental na formação do caráter do indivíduo, como ser, como parte da sociedade e como cidadão. Sendo através de investimentos em melhorias, na obtenção de materiais, na formação de educadores e melhores salários, que permitirá diminuir o abismo social que se encontra atualmente o nosso sistema de ensino.

No próximo tópico, abordaremos, o porquê é importante uma noção básica acerca do direito a nível médio de educação, para que possamos contribuir cada

vez mais para uma sociedade melhor e mais cidadã.

## 6. NOÇÕES DE DIREITO A NÍVEL MÉDIO

Nesse momento, outro aspecto a ser destacado, é a importância do Direito básico em nível médio de educação, tendo em vista a grande desinformação por parte dos alunos acerca do que é o direito, e quais suas relevâncias, para o nosso cotidiano, como cidadãos inseridos em uma sociedade.

Observamos que nosso nível médio atual é composto pelas matérias: Matemática; Linguagens e suas tecnologias (português, redação e literatura); Ciências da natureza (física, química e biologia); e ciências humanas (história, geografia, filosofia e sociologia), além de língua inglesa, educação física e artes.

Considerando o que vimos no tópico da função social da educação, ensinar consiste na inquietude do ser, em sempre saber mais, em sempre querer aprender sobre suas vivências, e por que não aprendermos sobre nossos direitos perante a sociedade.

Afinal, educar é o melhor meio de transformar cidadãos, nas palavras do Excelentíssimo Ministro do Superior Tribunal de Justiça, Dr. Reynaldo Soares da Fonseca, em palestra na Semana Jurídica da Fateps, de maio de 2020. *in verbis*: "Educação é o exemplo que somos cidadãos."

O Ministro também ressaltou a existência de um projeto neste sentido em Brasília, gerido pela Defensoria do Distrito Federal, IEDF (Instituto Brasileiro de Educação do Direito e Fraternidade), que foi gerido no intuito de organizar o projeto Falando Direito.

Seguindo essa premissa, Canivez (1991, p.80) considera que, "A educação dos cidadãos supõe um mínimo de conhecimento do sistema jurídico e das instituições.". Ressaltando o observado no tópico sobre Direito, cidadania e sociedade, que ser cidadão é ser consciente de seu acesso aos direitos sociais, econômicos e participar ativamente ou não, da construção do Estado democrático.

Nessa mesma ótica, Dantas (1955, p. 452) afirma que, "Pela educação jurídica é que uma sociedade assegura o predomínio dos valores éticos perenes na conduta dos indivíduos e, sobretudo, dos órgãos do Poder Público.". Portanto a educação jurídica se mostra de suma importância para que haja uma conscientização na população sobre o que é ser cidadão.

Essa necessidade de acesso a informações acerca de direitos e deveres básicos deveria ser uma inquietude de todos, não privada a apenas alguns, onde grande parcela da população nasce, cresce e morre, sem saber os mínimos que sejam seus





direitos como parte da construção social.

Vemos esse nível de desinformação, quando dois terços da população não sabem nem o que quer dizer direitos humanos. Segundo pesquisa realizada pelo instituto Ipsos, divulgada na BBC News Brasil, que mostra essa realidade: “Na opinião de seis em cada dez brasileiros, ‘os direitos humanos apenas beneficiam pessoas que não os merecem, como criminosos e terroristas’. O percentual de concordância com tal afirmação no Brasil é mais alto do que em outros países.”

Isso é um exemplo da falta de conhecimento mínimo em relação aos Direitos Básicos de cidadão. Sendo refletido na vida íntima desses que desconhecem sobre o Direito, grande parcela da população vive ainda sem ao menos 1 (um) desses direitos, como saúde, educação, segurança pública, saneamento e comunicação.

Em dados extraídos das Pesquisas Síntese dos Indicadores Sociais do IBGE de 2017 e 2018. O portal Amazônia Real (2019), trouxe uma reportagem que abordava sobre esses números de Brasileiros que vivem sem o mínimo, sendo:

Eles estão assegurados na Constituição ou em legislações específicas, mas 64,9% da população brasileira não têm pelo menos um dos seguintes direitos garantidos: à educação, à proteção social, à moradia adequada, aos serviços de saneamento básico e à internet. [...] Os números podem ser piores, já que o relatório trabalha com o conceito de autodeclaração e só inclui os brasileiros que tenham domicílios, excluindo, portanto, moradores de rua (BARSOTTI, 2019).

Deste modo, se nem os direitos básicos são garantidos, quem dirá a informação a esses direitos. O que desencadeia uma série de problemas sociais, pois grande parte da população, não é cidadã, em outras palavras, ser cidadão no Brasil hoje, é pra poucos, considerando que ser cidadão é ser consciente de direitos, deveres e construção social.

Como formaremos melhores cidadãos, se não ensinamos a eles como é ser cidadão? Para que evitemos essa ambiguidade, o melhor meio é se ensinar ao menos o mínimo, para que no futuro, as próximas gerações, tenham melhores noções de como conviver em sociedade, trazendo uma evolução interpessoal gigantesca para nossa nação.

Uma nação é reflexo dos seus nativos, o Brasil é a cara dos Brasileiros, e para que ele possa evoluir como sociedade justa, igualitária e fraterna, seu povo precisa também evoluir seu senso de justiça, de igualdade e fraternidade, e como demonstrado, o melhor meio de evolução é através da educação, do conhecimento.

Para Silva, Mello e Feitosa (2013 apud OLIVEIRA, 2013, p. 10) afirmam que:

A Educação Jurídica Popular como processo de emancipação popular possibilita aos Movimentos e Grupos Sociais tratar sobre ações políticas e jurídicas.



Por isso, a necessidade do uso de uma linguagem comum, simples e cotidiana que possa ser apropriada pelos grupos populares. Propõe a formação de juristas progressistas como ponto de partida para o processo de organização popular em direção a outra forma de sociedade.

A educação jurídica possibilita que grupos sociais saibam como tratar os problemas relacionados à sociedade, mais pessoas saberão quando e onde recorrer, quando enfrentarem adversidades causadas pela falta de direitos, além do que, esses grupos sociais serão cientes de seus deveres, assim podendo efetiva-los.

O estudante no nível médio brasileiro tem capacidade de aprender matérias como, filosofia, sociologia, equações logarítmicas, e por qual motivo não seria capaz de aprender o mínimo sobre seus direitos básicos, aprender um pouco sobre constitucional, direito civil, penal, trabalhista, direito do consumidor, administrativo, e entender mais sobre os estatutos da criança e adolescente, assim como o dos idosos.

O direito constitucional, como topo do ordenamento jurídico, onde rege as demais normas, de um Estado Democrático e Soberano de Direito, regulamentando e delimitando o poder estatal, assim como os direitos considerados fundamentais aos cidadãos, podendo ser apresentado aos alunos na forma de direitos e garantias.

Entender a soberania do estado, e conhecer sobre os 3 (três) poderes da União, sendo o executivo, legislativo e o judiciário, independentes e harmônicos entre si, como descrito no artigo 2º da Constituição Federal Brasileira de 1988.

Coisas que pra um acadêmico de direito parece básico, mas que pra grande parcela da população soe com estranheza, considerando que muitas vezes vêm acompanhadas de palavras complexas, e pouco utilizadas no dia a dia da grande massa.

Por outro lado o Direito Civil poderá ser passado como o conjunto de normas jurídicas, que regulamentam as relações entre pessoas em uma sociedade, sendo a parte do direito que rege, seguindo princípios, todas as relações cíveis, como reparação de dano moral, até mesmo contratos.

Afinal exercemos diariamente relações civis, desde os direitos inatos, até o direito póstumo, nas relações de família, sucessões, também quando exercemos a compra e venda, por menor que seja o valor, tudo isso são relações.

Para Evangelista (2013, p.19), "'Relação', portanto, significa 'troca de interesses'. Desde que temos a cognição formada, lá pela primeira infância, vivemos em relação, com a família, com a comunidade, com a escola etc."

Portanto a todo o momento exercemos relações, e precisamos saber como lidar com essas relações, por mais superficialmente que seja, precisamos ter um



norte, saber como lidar em casos que essa relação foi ferida.

Agora, o Direito penal, demonstra, como que as infrações penais são aplicadas, as devidas sanções e os princípios que os regem, saber as relações com sua vida pessoal e das pessoas que estão próximas. Alcançando a finalidade do direito penal, que consiste na proteção do bem jurídico.

Muitos sabem o que é homicídio, latrocínio, furto ou roubo, mas poucos sabem sobre o princípio da legalidade, da presunção da inocência e *in dubio pro réu*, delimitando assim o que pode ou não pode, protegendo o mais valioso bem jurídico do ser, a vida.

Direto nós lidamos com situações envolvendo prisões, seja na televisão ou na sociedade em que estamos inseridos, mas muitas vezes não sabemos diferenciar ser preso e ser detido, muitas vezes por um senso de justiça mal formado, exigimos a prisão de pessoas que não foram condenadas, desrespeitando assim o princípio da presunção da inocência.

Um caso que ficou nacionalmente conhecido, tomando grandes proporções foi o do Ex Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, onde o mesmo ficou preso por 580 dias, conforme reportagem do Correio Brasiliense. A prisão do citado ocorreu de forma ilegal, pois o mesmo ainda não havia sido considerado culpado, pois ainda cabiam recursos, e respeitando o princípio da presunção da inocência, ele deveria aguardar o trânsito do processo em liberdade.

O direito administrativo entra nesse pacote, pois todos nós ao fazermos 18 anos, somos obrigados a participar da construção social democrática, exercendo o direito do voto, mas a grande maioria não entende como funciona a administração pública, e quais seus deveres como administradores.

Como essa pessoa que não sabe o mínimo acerca da administração vota? Por isso muitas vezes os votos são dados por confiança, amizade, ou até carinho, poucas vezes o voto é pensando no melhor administrador para aquele órgão do Estado.

Podendo assim ampliar o debate político brasileiro, exigindo mais de nossos representantes, sem se prender a pessoas, mas sim a ideais, se todos tivessem maior consciência do que se trata a administração de um Estado, não idolatraríamos políticos, mas sim uma ideia de nação, saberiam o real motivo de estarem votando, e assim possibilitariam saber se eles cumpriram ou não o que foi prometido.

As próximas gerações teriam assim um lugar melhor pra se viver, mas muitas vezes o que parece é que a classe dominante, não quer que a classe dominada tenha conhecimento, pois dessa forma não aceitariam menos que o mínimo. Não se sujeitariam a migalhas, sendo que possuem direito a uma fatia do bolo.

Nesse sentido, Falcão (2009, v.3 p.49), na releitura da obra de San Tiago Dan-



tas, afirma:

É a partir desse quadro que San Tiago estabelece a equação classe dirigente – direito – universidade. 'Quando fracassa a classe dirigente na sua função específica de resolver os problemas e de manter em uso as técnicas de controle da sociedade e da natureza, cabe um papel histórico às universidades e às escolas, pela capacidade que deve ter toda corporação estudiosa de se desprender, pelo raciocínio dos processos sociais de que participa e medir a sua extensão, verificar o seu sentido e apontar os meios de retificá-los. Pode assim partir da Universidade uma palavra de advertência à classe dirigente, uma palavra que lhe permita deter ou modificar o curso de sua própria liquidação, ou se essa liquidação for inevitável por já estar germinando no seio da classe dirigida, ávida de eclosão, a classe dirigente de amanhã, pode a lição da Universidade influir beneficentemente no seu advento, dirigindo num sentido melhor o esforço de recuperação de comando e preservando ao máximo a paz social e de continuidade ( FALCÃO, 2009, v.3, p.49).

Como visto o autor destaca a importância da escola e das universidades nesse diálogo entre classe dominante e classe dominada, no intuito de preservar a paz social, e a continuidade da sociedade, fazendo com que a classe dominada, desprenda pelo raciocínio, resultando a medir sua extensão nos processos sociais que vivência.

De igual importância a ressaltar, é o estudo do direito laboral, ou direito do trabalho, afinal a grande maioria irá entrar, ou já entrou no mercado de trabalho, e lida diariamente com matérias associadas a CLT, e a carteira de trabalho, esse ramo do direito é responsável por reger a relação entre empregado e empregador.

Os empregados e empregadores precisam aprender sobre as jornadas de trabalho, sobre as normas que as regem, e a importância que esse direito possui, afinal antes dele os trabalhos muitas vezes eram análogos a escravidão, se não, propriamente escravagistas.

As conquistas foram mediante muitas lutas, até chegarmos ao que se tem hoje, o chamado piso vital mínimo necessário à dignificação do ser humano. É preciso entender a relevância que se possui os sindicatos, e suas convenções, e as greves, e quais suas parcelas nessas conquistas supracitadas.

Sob outra perspectiva, temos a importância de se estudar o direito do consumidor, esse que é regido pelo Código de Defesa do Consumidor estabelecido pela Lei nº 8.078 de 11 de Setembro de 1990, sendo a relação: consumidor versus fornecedor, existindo a fim de evitar que a parte mais poderosa na relação tire vantagens sobre a parte mais fraca.

O cidadão diariamente exerce relações de consumo, porém muitas vezes há má fé por parte de alguns, considerando que a sociedade vive em torno de relações consumistas, em torno do capital, e inovações aparecem dia após dia, seja em serviços, mercados e produtos, é fundamental a proteção, na intenção de proteger o



cliente, ou o vendedor de fraudes.

Saber diferenciar consumidor, fornecedor, produto e serviço, segundo a Lei nº 8.078 de 11 de Setembro de 1990, sendo consumidor o destinatário final do produto ou serviço, conforme expresso no artigo 2º, enquanto o fornecedor é definido no artigo 3º, que diz:

Fornecedor é toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividade de produção, montagem, criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços (BRASIL, 1990).

Já produto está no parágrafo 1º do artigo 3º, sendo qualquer bem, móvel ou imóvel, material ou imaterial, ao passo que, serviço esta no 2º parágrafo ainda deste mesmo artigo, como qualquer atividade que é fornecida no mercado, mediante remuneração, até mesmo as de caracteres bancários, financeiros, de créditos e securitárias, exceto as que caem sob os olhos da legislação trabalhista.

Podemos observar também os estatutos da criança e adolescente, assegurados pela Lei nº 8.069, de 13 de Julho de 1990, como também o estatuto do idoso, presente na Lei nº 10.741, de 1º de Outubro de 2003. O primeiro vem dispondendo sobre a liberdade que lhes é direito, o respeito e a dignidade da pessoa humana, com o intuito de que possam se desenvolver com segurança.

Afinal as crianças e adolescentes de hoje, serão os adultos de amanhã, e esses que por sua vez, serão os idosos, quanto a esses, seu estatuto veio na intenção de garantir uma velhice digna a todos, dispondendo sobre o papel da família, da comunidade, da sociedade e do Poder Público, em assegurar o direito à vida, saúde, e todos os demais direitos que os demais possuem.

No Próximo tópico, abordaremos o projeto de Lei nº 1.029 de 2015, que está em forma de apreciação, com sua proposição sujeita à apreciação do Plenário. Onde aborda sobre a inserção do Direito, como disciplina obrigatória nas duas últimas séries do ensino médio.

## **7. PROJETO DE LEI 1.029 DE 2015**

Em contrapartida, a ser tratado, o projeto de Lei nº 1.029 de 2015, foi proposto pelo Sr. Deputado Alex Manente, perante a Câmara dos Deputados, que altera a lei de diretrizes e bases de educação (Lei nº9.394/96), com o intuito de inserir a introdução ao direito como fonte disciplinar obrigatória no currículo escolar do ensino médio.



Nas palavras, onde justifica o porquê de tal propositura, Manente, 2015:

Um dos objetivos fundamentais do Brasil é construir uma sociedade livre, justa e solidária, nos termos do artigo 3º, inciso I, da Constituição Cidadã, a qual preconiza, no artigo 205, que a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Para alcançar estes objetivos é essencial que as pessoas sejam instruídas sobre seus direitos e deveres, aprendendo noções básicas de Justiça e Cidadania, Teoria Geral do Estado, Direitos Fundamentais e Direitos do Consumidor, que permitirá a evolução das relações sociais, políticas e de consumo (MANENTE, 2015 p.1 e 2).

Como observamos o Deputado, ao propor o direito como matéria obrigatória no ensino médio, busca na educação, um melhor desenvolvimento social, usando este conhecimento pra transformar meros civis, em cidadãos de direitos e obrigações.

Neste projeto de lei, também ressalta o porquê do Ensino Médio, como fase para se ensinar sobre Direitos, é pelo motivo de que nessa fase da vida, os jovens já possuem maturidade suficiente para a compreensão, e também, por ser a fase em que a grande maioria começa exercer a cidadania.

Sendo ótima para conscientização dos mesmos, acerca de seus deveres, e as consequências que seus atos podem causar. Outro ponto a se ressaltar é que segundo o artigo 35 da LDB (Lei de Diretrizes e Bases, nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996), em seus incisos II e III, que versam:

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico. (BRASIL, 1996).

Como visto, é função do nível médio preparar o estudante para a vida em sociedade, exercer seu papel de cidadão, portanto, o melhor lugar para se aprender o básico sobre os direitos da cidadania é no Ensino Médio.

Em longo prazo, uma sociedade, que aprende seus direitos, por mais básicos que sejam, com toda certeza contribuirá para o crescimento da Nação, pois se tornarão adultos conscientes e preparados, para conviver e criar uma sociedade harmônica e justa.

A seguir, trataremos do já citado IEDF (Instituto Brasileiro de Educação do Direito e Fraternidade), uma organização permanente, impessoal e independente, onde abordaremos seu projeto Falando Direito, e os impactos positivos que ele vem causando, expandindo o ensino do Direito ao maior número de estudantes das



escolas públicas do Distrito Federal.

## **9. INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO DO DIREITO E FRATERNIDADE (IEDF)**

O Instituto Brasileiro de Educação do Direito e Fraternidade foi criado com propósitos definidos, tendo seu papel primordial no direito e garantia fundamental da educação, com intuito de coordenar o projeto “Falando Direito” com total autonomia, e isonomia, a fim de possibilitar ao jovem estudante das escolas públicas do Distrito Federal, um conhecimento básico acerca do Direito.

O projeto “Falando Direito”, surge como uma ação educacional, voltada em direitos e cidadania, além da prática do princípio da fraternidade, é destinado a jovens da rede pública de ensino, dando preferência para os dois últimos anos do Ensino Médio (2º e 3º ano).

Tem como meta capacitar os alunos através de abordagens sobre temas jurídicos, relacionados às fases da vida humana. Hoje ocorre na modalidade virtual e presencial. Este projeto nasceu em 2016, reformulando o já existente “Conhecer Direito” que fora criado em 2010.

O projeto tem como público alvo, jovens estudantes das escolas públicas, sua missão é promover cidadania, justiça, respeito e inclusão, através do estudo do Direito. Como descrito no próprio site do projeto “A ideia é construir pontes que unam os jovens, as famílias e as escolas, sendo estes alicerces para uma sociedade mais livre, justa, sustentável e igualitária.”.

A visão deles é que, com o estudo do direito, haverá uma luta por uma sociedade protagonista, na efetivação de seus direitos a ter direitos, tendo a educação como a válvula de escape para uma nova forma de convivência, informando aos jovens sobre aquilo que nos rege, criando e despertando, potencialidades.

Como demonstrado, o projeto “Falando Direito” se mostra muito útil na obtenção de uma nova sociedade, mais justa, igual e fraterna, mostrando na prática que a melhor forma de se evoluir, é através da educação, inclusive acerca dos direitos, esses que são fundamentais para exercermos a cidadania consciente e assim termos uma sociedade harmônica.



## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando a pergunta inicial, em que indagamos qual o nível de desinformação dos discentes do nível médio de educação sobre o Direito, com este trabalho podemos perceber que nossos estudantes a nível médio possuem uma carga tecnicamente extensa, mas nada sabem sobre Direito, sociedade e cidadania.

Também levantamos a necessidade de se educar uma sociedade, para que essa possa harmonizar-se entre si, e coexistir em um mesmo espaço, respeitando sempre o próximo, exercendo direta ou indiretamente sua cidadania, esta que é reflexo de um ser de Direito. Já que é dever social educar, deverá ser dever social educar acerca de direitos básicos, tendo em vista que eles são fundamentais para uma vida justa.

Podemos assegurar que, assim como afirmou Fernandes (1991), em entrevista a Nova Escola, que dizia “Um povo educado não aceitaria as condições de miséria e desemprego como as que temos”. Realmente, se a população soubesse sobre os seus direitos, saberiam o que exigir, e saberiam quando forem exigidos.

Concluimos que sem Direito não existiria Sociedade, conseqüentemente, não existiria Cidadania, o que por sua vez tornaria impossível convivermos, se convivemos, se coexistimos, é porque somos cidadãos, se somos cidadãos, vivemos em sociedade, e se vivemos em sociedade, precisamos do Direito, como fonte regulamentadora.

Para sabermos a importância desse estudo, basta olharmos para o futuro, e enxergar que a educação é a maior fonte transformadora do ser, como já argumentado, somos seres incompletos e cientes dessa incompletude, e buscamos a todo momentos nos preencheremos de conhecimento, esse que será a chave para as grades invisíveis da ignorância.

Assim como o projeto do IEDF, que vem trazendo bons frutos, poderíamos expandir projetos por todo o Brasil, e quem sabe até aqui no Unis/Fateps. Seguir com esses ideais e plantarmos a semente do conhecimento do Direito, para que daqui alguns anos, possamos colher bons frutos da árvore do saber.

Diante deste artigo observa-se a importância de se aprofundar nessa pesquisa, e assim levar o Direito há quem necessita, há quem não tem informação, é fundamental uma abordagem desses projetos em espaços acadêmicos de direito, para que não prive a educação a apenas alguns.





## Refêrencias

- ARENDDT, Hannah. **A Condição Humana**. 10.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.
- BARSOTTI, Adriana; MOURA, Carolina. Sem direitos: 65% dos brasileiros não têm ao menos um garantido. **Amazônia Real**. 2019. Disponível em: <<https://amazoniareal.com.br/os-brasileiros-sem-direitos/>>. Acesso em: 17 set. 2020.
- BORGES, Claudia. Conheça a origem da expressão 'olho por olho, dente por dente'. **Mega Curioso**. 2019. Disponível em: <<https://www.megacurioso.com.br/historia-e-geografia/42590-conheca-a-origem-da-expressao-olho-por-olho-dente-por-dente-.htm>>. Acesso em: 25 jun. 2020.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília. DOU, 1988.
- BRASIL. Lei 10.741, de 1 de Outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto do Idoso**. Brasília: DOU, 2003.
- BRASIL. Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. **Altera as Leis n ° 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: DOU, 2017.
- BRASIL. Lei 2.848, de 07 de dezembro de 1940. **Institui o Código Penal**. Rio de Janeiro. DOU, 1940.
- BRASIL. Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Dispõe sobre a proteção do consumidor**. Brasília: DOU, 1990.
- BRASIL. Lei 8.078, de 13 de julho de 1990. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente**. Brasília: DOU, 1990.
- BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1966. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: DOU, 1966.
- BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. **Institui o Código Civil**. Brasília: DOU, 2002.
- CANIVEZ, Patrice. **Educar o cidadão?**. Campinas: Papirus, 1991.
- CONCEIÇÃO, Paulo Clauzer da. Noções Básicas de Direito no Ensino Médio. **Jus Brasil**. 2016. Disponível em: <<https://pclauzer.jusbrasil.com.br/artigos/312993213/nocoas=-basicas-de-direito-no-ensino-medio?fbclid=IwAR0drqupAHipJ3VX9S1UmOt99NITIA6BQWKL2NHb0YMCTMnXNXhmfaWuTOW>>. Acesso em: 28 de mai. 2020.
- DANTAS, San Tiago. **A educação jurídica e a crise brasileira**. Rio de Janeiro: Revista dos Tribunais, 1955, p. 452.
- ELIAS, Norbert. **A Sociedade dos indivíduos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.
- EVANGELISTA, Marco. **Direito Civil: sem estresse**. 3. ed. Manaus: Arki Ultra. 2013. Disponível em: <[https://amazoninternet.com.br/wpdireito/wp-content/uploads/2018/03/Direito\\_Civil\\_sem-estresse\\_\\_\\_Marco\\_Evangelista\\_\\_\\_3a\\_Ed\\_\\_\\_2013-1.pdf](https://amazoninternet.com.br/wpdireito/wp-content/uploads/2018/03/Direito_Civil_sem-estresse___Marco_Evangelista___3a_Ed___2013-1.pdf)>. Acesso em: 17 set. 2020.
- FALCÃO, Joaquim. Educação e Direito. **Cadernos FGV Direito RIO**. v.3. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas. 2009. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/10400/Cadernos%20FGV%20Direito%20Rio%20-%20Vol.%203.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 17 set. 2020.
- FERNANDES, Florestan. Um militante do ensino democrático. **Nova Escola**. 2008. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1624/florestan-fernandes-um-militante-do-ensino-democratico>>. Acesso em: 10 set. 2020.
- FERREYRA, Raúl Gustavo. **Enfoque sobre el mundo del derecho**. Academia. Revista sobre Enseñanza del Derecho, p. 243-282, 2013.
- FONSECA, Reynaldo Soares da. Os Direitos Fundamentais em tempo de pandemia: o resgate dos direitos de fraternidade. In: **Semana Jurídica da Fateps**. 21 maio 2020. Fateps. Três Pontas. 2020.
- FRANCO, Luiza. Mais da metade dos brasileiros acham que direitos humanos beneficiam quem não merece, diz pesquisa. **BBC News Brasil**. 2018. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45138048>>. Acesso em: 16 set. 2020.



- FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 23ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 102ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- HOOKS, Bell. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. 1ª ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2013.
- INSTITUTO Brasileiro de Educação em Direitos e Fraternidade. **IEDF**. Disponível em: < <https://portaliedf.com.br/>>. Acesso em: 18 set. 2020.
- LAFER, Celso, **A Reconstrução Dos Direitos Humanos: um diálogo com o pensamento de Hannah Arendt**. São Paulo: Ed. Companhia Das Letras, 1988.
- LYRA FILHO, Roberto. **O que é Direito**. 11ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- MANENTE, Alex. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei complementar nº 1.029/2015. **Altera o art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir a disciplina Introdução ao Direito, como obrigatória no currículo do ensino médio. Brasília. Disponível em: <[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=1316768&filenome=PL+1029/2015](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1316768&filenome=PL+1029/2015)>. Acesso em: 18 set. 2020.
- MARSHALL, T.H. **Classe, cidadania e status**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.
- MUSSE, Ricardo. Émile Durkheim, **Fatos Sociais e Divisão do Trabalho**. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/352563/mod\\_resource/content/1/MUSSE%20Ricardo%3B%20DURKHEIM%20%20%20C3%89mile%20%20Fato%20social%20e%20divis%C3%A3o%20do%20trabalho.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/352563/mod_resource/content/1/MUSSE%20Ricardo%3B%20DURKHEIM%20%20%20C3%89mile%20%20Fato%20social%20e%20divis%C3%A3o%20do%20trabalho.pdf)>. Acesso em: 18 jul. 2020.
- OLIVEIRA. Ivanilde Apoluceno. Diretrizes metodológicas freireanas e a educação jurídica popular. **Revista InSURgência**. Brasília, ano 1, v.1, n.1, p.16-31, jan-jun. 2015.
- ROSSI FILHO, Renato. **O Direito como Função Social**. Socius – Sociologia e Direito UNESP. 2012. Disponível em: <<http://sociologiadodireitounesp.blogspot.com.br/2012/09/a-funcao-do-direito-e-sociedade-moderna.html>>. Acesso em: 28 mai. 2020.
- SILVA, Edson Alexandre da. Uma história, dos primórdios aos nossos dias, da Justiça de Paz em questão. **Jus Navigandi**. 2004. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/6006/uma-historia-dos-primordios-aos-nossos-dias-da-justica-de-paz-em-questao>>. Acesso em: 25 jun. 2020.
- SILVA, José Wesley Souza da. O direito como fonte disciplinar em nível médio. **Âmbito Jurídico**. 2017. Disponível em: <[https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-158/o-direito-como-fonte-disciplinar-em-nivel-medio/?fbclid=IwAR0LQxEfjDhfAGdHWljgKqenC8xx\\_KfN8JQIERvGxEf\\_-j6hq\\_YWNFZZ7Is](https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-158/o-direito-como-fonte-disciplinar-em-nivel-medio/?fbclid=IwAR0LQxEfjDhfAGdHWljgKqenC8xx_KfN8JQIERvGxEf_-j6hq_YWNFZZ7Is)>. Acesso em: 28 de mai. 2020.
- SILVA, Julio Cesar Ballerini. Considerações a respeito do conceito de justiça na antiguidade Greco-Romana. **Jusbrasil**. 2015. Disponível em: <<https://jcballerini.jusbrasil.com.br/artigos/202005999/consideracoes-a-respeito-do-conceito-de-justica-na-antiguidade-greco-romana>>. Acesso em: 25 jun. 2020.
- SOUZA, Lucas Freitas de; DIAS, Nathália Fernandes Junqueira. A vida em sociedade. **Âmbito Jurídico**. 2016. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-152/a-vida-em-sociedade/>>. Acesso em: 20 ago. 2020.
- SOUZA, Renato. Depois de 580 dias preso, Lula sai da cadeia e dispara contra o governo. **Correio Brasileiro**. 2019. Disponível em: <[https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/politica/2019/11/09/interna\\_politica,805009/depois-de-580-dias-presos-lula-sai-da-cadeia-e-dispara-contra-o-govern.shtml](https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/politica/2019/11/09/interna_politica,805009/depois-de-580-dias-presos-lula-sai-da-cadeia-e-dispara-contra-o-govern.shtml)>. Acesso em: 18 set. 2020.
- TEIXEIRA, Anísio; WESTBROOK, Robert B. **Jhon Dewey**. Coleção Educadores. Recife: Massangana, 2010.
- UR-NAMMU. **Direito e História UNESP**. 2010. Disponível em: <<http://historiadodireitounesp.blogspot.com/2010/04/ur-nammu.html>>. Acesso em: 25 jun. 2020.
- ZINET, Caio. Pesquisa aponta que maioria dos jovens brasileiros concilia trabalho e estudo. **Centro de Re-**



**ferências em educação integral.** 2016. Disponível em: <<https://educacaointegral.org.br/reportagens/pesquisa-aponta-maioria-dos-jovens-brasileiros-concilia-trabalho-estudo/>>. Acesso em: 12 set. 2020.



# CAPÍTULO 16

## **A IMPORTANCIA DO UX DESIGN NO FATURAMENTO DE UMA EMPRESA: UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DE UM ERP**

THE IMPORTANCE OF UX DESIGN IN BILLING A COMPANY: A CASE  
STUDY FROM AN ERP

**Rodolfo Augusto Campos do Carmo Silva**

**Pedro Henrique Palmuti Freitas**

**Alan Souza Prado**

## Resumo

Este trabalho demonstra o processo de aplicabilidade de técnicas de UX (User eXperience) em um sistema ERP (Enterprise Resource Planning) em uso atualmente em uma empresa do setor fotovoltaico situada em Varginha MG. De acordo com as pesquisas realizadas, o sistema não atende as expectativas e dos usuários e apresenta problemas relacionados a usabilidade e acessibilidade. Tal abordagem se justifica face a ampla utilização do aplicativo pelos funcionários da empresa, que alegam muitas dificuldades no uso, ocasionando baixa produtividade. Este intento será alcançado por meio da apresentação do workflow de técnicas de UX/ UI para reformulação de novas interfaces para o sistema ERP da empresa. O produto final será moldado às necessidades da empresa em questão e poderá ser adaptado para outras empresas similares. Para melhorar a qualidade do software pretende-se aplicar técnicas de UX como aplicação de métricas para evoluir o software existente na empresa e verificar se os resultados da aplicação de UX no desenvolvimento ou na evolução de um software podem realmente melhorar a produtividade dos funcionários e contribuir para o faturamento da empresa com o decorrer do tempo.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de Software. Automatização. ERP. UX Design.

## Abstract

This report shows the applicability process of UX techniques in an ERP system currently in use in a company in the photovoltaic sector located in Varginha MG. According to the research carried out, the system doesn't reach the expectations of users and presents problems related to usability and accessibility. Such an approach is justified in view of the widespread use of the application by company employees, who claim many difficulties in use, causing low productivity. This intent will be achieved through the presentation of the workflow of UX / UI techniques to reformulate new interfaces for the company's ERP system. The final product will be tailored to the needs of the company in question and may be adapted for other similar companies. To improve the quality of the software, we intend to apply UX techniques (User eXperience) as an application of metrics to evolve the existing software in the company, and check if the results of applying UX in the development, or evolution of software, can really improve employee productivity and contribute to the company's revenue over time.

**Key-words:** Software Development. Automation. ERP. UX Design.



## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho demonstra como uma empresa do setor fotovoltaico pode aumentar a produtividade dos seus funcionários evoluindo as interfaces do software por meio de um workflow de técnicas de UX que vai muito além de telas bonitas e agradáveis aos olhos, é necessário pensar no valor a ser gerado, na dor que está sendo sanada, no sentimento dos usuários.

Tal abordagem é devida ao fato de que é por meio desse ERP que são montados vários documentos todos os dias, desde orçamentos à projetos. Documentos esses que possuem sempre o mesmo molde. É importante ressaltar também a importância do trabalho para a empresa Mysolar para que ela veja os resultados desse investimento. E o processo exige a modificação de vários documentos para apresentação aos clientes e à concessionária de energia elétrica.

Este trabalho demonstrará como as técnicas de UX podem melhorar a qualidade do software a produtividade dos funcionários e fidelizar seus clientes por meio da velocidade nas entregas. Facilitando o processo de disponibilização de informações em diversos níveis e de forma categorizada.

Com relação a orientação dos funcionários, por exemplo, este poderá contar com o apoio para obter de forma acessível, todos os documentos de procedimento necessários nos processos internos da empresa. Por meio de interações mais simples para controle e monitoramento do gerador fotovoltaico, a empresa em questão poderá ter mais tempo disponível para se relacionar com seus clientes, afetando diretamente seu faturamento.

Tal abordagem se justifica porque observou-se que alguns funcionários ainda optavam por realizar os orçamentos manualmente, devido à dificuldade em interagir com a nova ferramenta. Dessa forma, iniciou-se um estudo em técnicas de UX (Experiência do Usuário) e UI (Design de interface de usuário) para que facilitasse a navegação dos usuários pelo programa.

Para determinar a metodologia a ser implementada no software, foi realizado uma pesquisa aprofundada para decidir quais seriam as técnicas de UX para montar um workflow ágil. As metodologias utilizadas foram: *Lean UX*, *Agile UX*, *UX Writing* e *Design Sprint*.



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

É de grande importância que por meio desse trabalho busquemos demonstrar como uma empresa do setor fotovoltaico pode melhorar a experiência do usuário dentro de um software ERP, aplicando metodologias de UX (*User Experience*) para facilitar sua navegação pelo programa. Para isso, utilizamos algumas referências de metodologias existentes para auxiliar na idealização do trabalho.

### 2.1 Lean UX

A primeira metodologia estudada foi a *Lean UX*. Trata-se de uma forma de aproximação da equipe de desenvolvimento e da equipe de design para alinhar os objetivos do negócio e manter o foco na experiência do usuário. Envolve um pensamento de gestão que possui foco na produtividade, evitando desperdício de tempo e recursos.

Podem ser criadas personas que representem os usuários do produto a fim de economizar tempo, que seria gasto em pesquisas, para validar informações referentes ao desenvolvimento. “Quando um projeto é executado usando princípios Lean, os profissionais estão alinhados com os objetivos do negócio” (BEUX, 2019).

A filosofia Lean UX, focada na fase de design do projeto, encoraja o crescimento mútuo por meio da troca de conhecimento em busca da melhor experiência do usuário ao interagir com o produto (CHAMMAS, 2015).

Abordaremos em seguida uma metodologia semelhante, conhecida como *Agile UX*.

### 2.2 Agile UX

*Agile UX* é a combinação da metodologia *Agile*, para desenvolvimento de software, e os conceitos de Experiência de Usuário (UX).

A *Agile UX* possui etapas de projeto compostas por: Levantamento de requisitos, Pesquisa, Análise de esforço, Produção, Testes e Entrega (ADRIANI, 2015).

A primeira vista parece uma abordagem diferente para a coleta de requisitos, para entrar em conflito com o Design Centrado no Usuário (UCD) 2 (SILVA, 2012). No entanto, de acordo com esses mesmos autores, o uso de métodos ágeis pode resultar em melhoria da usabilidade.



Dando continuidade apresentaremos a *UX Writing*.

## 2.3 UX Writing

Originado do termo *Webwriting*, o *UX Writing* avalia texto, design e tecnologia como componente único, transformando em informação (BENITEZ, 2019). Tal informação é replicada por meio de textos, gráficos, vídeos, blogs e e-books.

Outro item importante é o padrão na escrita, para dar consistência e boa interação com o usuário, a fim de dar segurança e promover uma navegação intuitiva.

Dando sequência, a próxima metodologia abordada será o *Design Sprint*.

## 2.4 Design Sprint

Baseia-se em metodologias ágeis a fim de criar soluções rápidas. Seu processo consiste em testar hipóteses e acelerar o aprendizado e é dividido em cinco etapas: Definição do problema, Proposição de ideias, Decisão da ideia, Prototipação da solução e Validação do produto (SILVA, 2018)

A Google Ventures foi a primeira instituição a sistematizar a metodologia do *Design Sprint* em formato de roteiro e aplicá-la na prática e seu livro '*Sprint: o método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias*' é referência no tema (PERPÉTUO, 2018).

## 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Realizamos uma pesquisa de satisfação dos funcionários a respeito da funcionalidade e usabilidade do software, antes de sua alteração. Também acompanhamos cada funcionário o utilizando por um período de uma hora.

Identificamos que os usuários não possuíam muita afinidade com programas de computador e que se perdiam ao utilizá-lo.

Ao acompanhar a rotina da empresa, foram identificados sites e plataformas web que são utilizados para realização do seu serviço. Identificamos que ao longo do dia são acessadas uma grande variedade de portais web, onde são realizados orçamentos e o monitoramento dos geradores já instalados. Ao fazer uma análise dessas páginas, encontramos um padrão de design em sua interface.





Dessa forma, os alunos envolvidos no trabalho adotaram a metodologia *Lean UX*, alinhando todas as funcionalidades do software com os objetivos do negócio. Foi projetada uma interface similar aos portais web a qual os funcionários tem interação todos os dias.

A empresa Mysolar possui 10 funcionários ativos que utilizam o software. Para aumentar os dados da pesquisa, solicitamos a mais 20 pessoas, entre parentes e amigos dos alunos, a realizar algumas tarefas no ERP antes e depois da modificação de sua interface.

Montamos 3 tarefas a serem cumpridas por meio da utilização do software em suas duas versões. São elas: cadastrar um cliente, realizar um orçamento e criar um projeto. Para que fosse possível a realização das tarefas, foi disponibilizado o que deveria ser preenchido em cada caixa de texto.

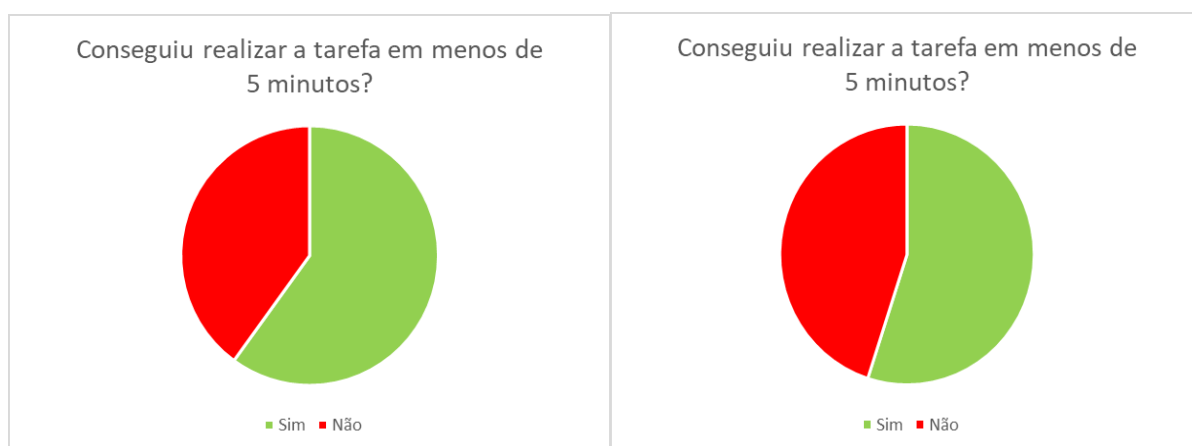
Estipulamos um tempo limite para realização de cada tarefa nas duas versões do software.

Para cada resultado mostrado abaixo, apresentamos 2 gráficos, sendo um com os funcionários da empresa e o outro do total de pessoas que utilizaram o software.

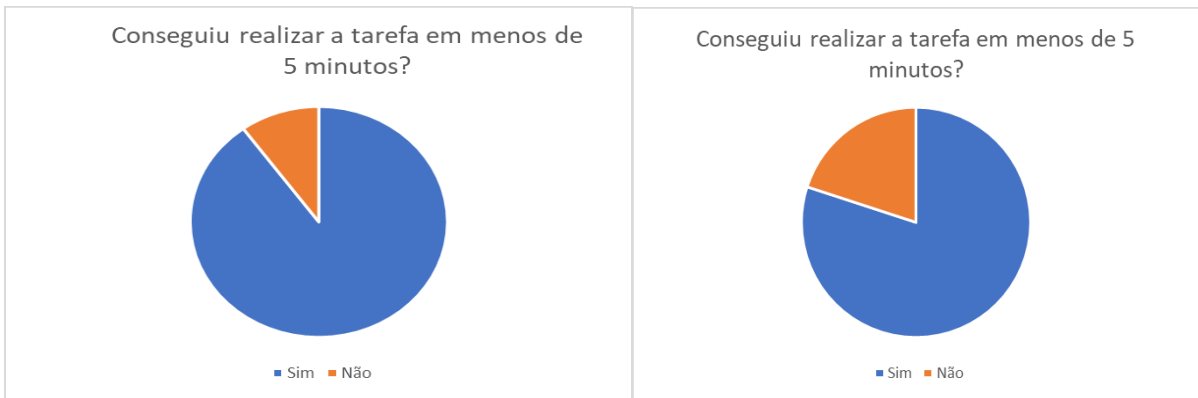
## 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Para começar a análise abaixo, os gráficos com cores vermelho e verde são referentes ao software antes da implementação das técnicas de UI, e os gráficos azul e laranja representam o software após a implementação da UI. Além disso, o gráfico da esquerda é a amostra com os funcionários da Mysolar, enquanto na direita trata-se da amostra total.

Começamos com a tarefa realizar um orçamento, por se tratar da funcionalidade mais utilizada do software. Abaixo vemos os resultados:

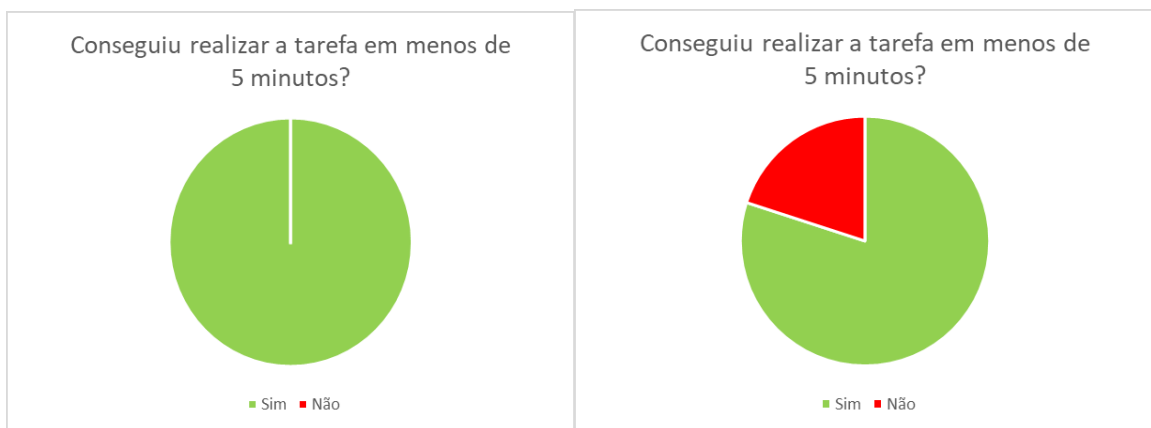


**Figura 1.** Fonte: Pesquisa realizada pelo autor

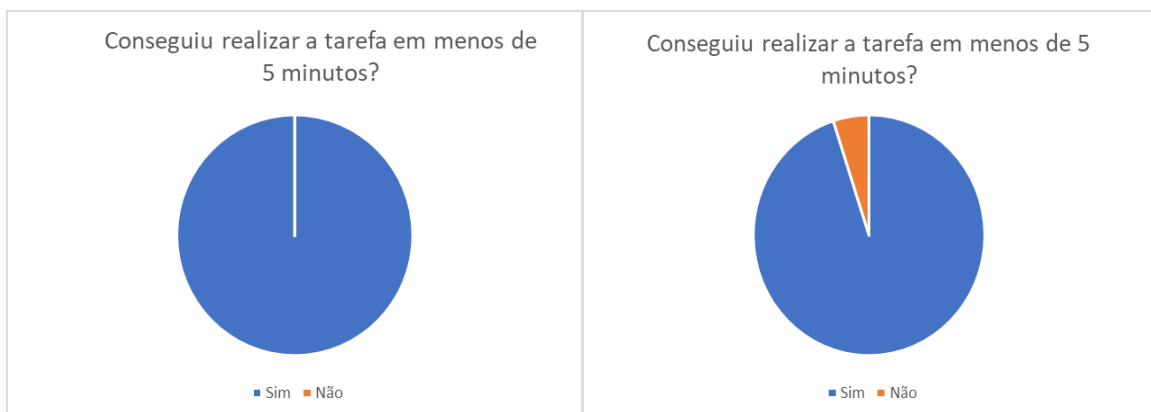


**Figura 2.** Fonte: Pesquisa realizada pelo autor

Em seguida os resultados para a tarefa de cadastrar um cliente:

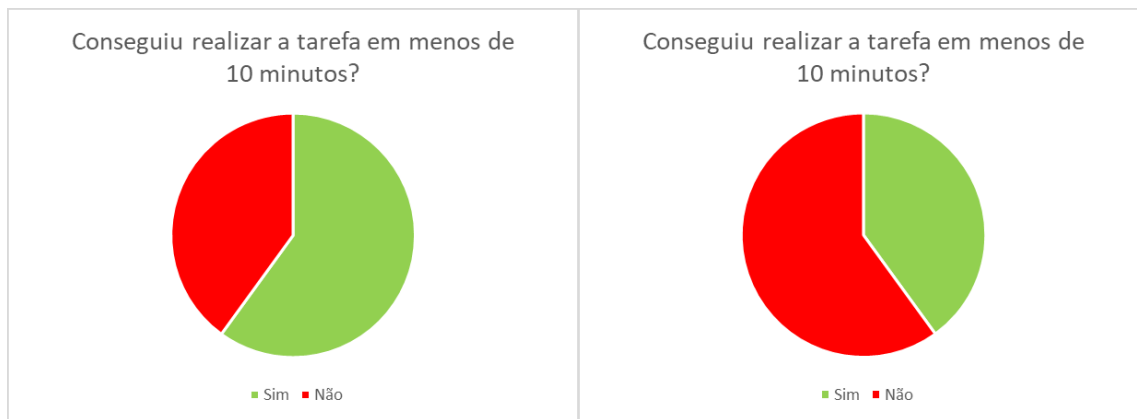


**Figura 3.** Fonte: Pesquisa realizada pelo autor

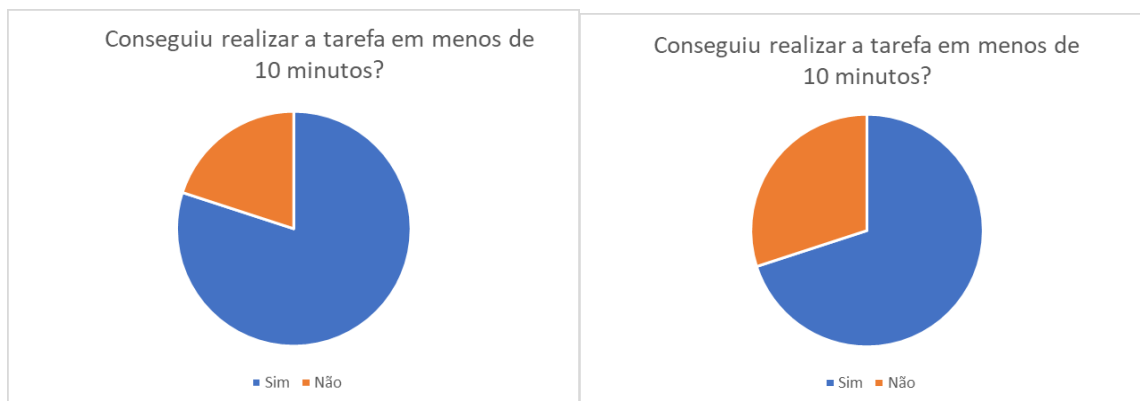


**Figura 4.** Fonte: Pesquisa realizada pelo autor

Os resultados da última tarefa, que é criar um projeto, segue abaixo:



**Figura 5.** Fonte: Pesquisa realizada pelo autor



**Figura 6.** Fonte: Pesquisa realizada pelo autor

Na Figura 3 e Figura 4 observamos que 100% dos funcionários da empresa conseguiram cadastrar um cliente nas 2 versões do software, mas quando analisamos os gráficos da amostra total o mesmo não ocorre. Isso acontece porque essa tarefa é a mais fácil dentre as propostas aos usuários.

De forma geral, podemos observar por meio dos gráficos que as tarefas tiveram um volume maior de sucesso na versão do software em que foi aplicada técnicas de UI.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando nossa pergunta inicial, esse estudo de caso favoreceu a empresa em seu faturamento uma vez que ganhou tempo que era gasto na realização manual dos processos e montagem dos documentos. Esse tempo "a mais" existente agora pode ser aproveitado de diferentes formas em prol do faturamento da empresa.

Concluimos que esse estudo teve sua importância garantida no quesito usabilidade, uma vez que os usuários não estavam sendo atraídos pelo software. Isso mostra as técnicas de UX/UI bem como a pesquisa pós projeto, devem ser aplica-

das para garantir um resultado final satisfatório.

Este estudo demanda um maior aprofundamento conforme o crescimento da empresa, dessa forma serão necessárias mais pesquisas e referências sobre metodologias de desenvolvimento de software e métricas para medir a satisfação dos usuários.

## Referências

**ANDRIANI, Maxmiliano Reipert.** Proposta de lista de verificação para implementação de user experience em equipes scrum, como ferramenta de apoio à integração de equipes e tomada de decisões. **MAXANDRIANI**, 2020. Disponível em: <https://www.maxandriani.art.br/wp-content/uploads/2016/07/Artigo-CHECKLIST-UX-SCRUM-final.pdf>

BEX, Jucelia Giacomelli. Um estudo da aplicação do Lean Ux em pequenas equipes com rotatividade para o desenvolvimento de interface no contexto universitário. **TEDE UPF**, 2020. Disponível em: <http://tede.upf.br/jspui/handle/tede/1717>

CHAMMAS, Adriana; OLIVEIRA, Jhonnata; QUARESMA, Manuela. A abordagem ágil e a experiência do usuário. **BLUCHER PROCEEDINGS**, 2020. Disponível em: <http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/a-abordagem-gil-e-a-experincia-do-usurio-19071>

BENITEZ, Liz Michely Silva. Prototipação de aplicativo para comunicação entre médicos e pacientes para a clínica pró cuore. **RIUNI**, 2020. Disponível em: <https://www.riuni.unisul.br/handle/12345/9325>

PERPÉTUO, Mariana de Mendonça M. Mazzini. Um estudo da aplicação de Design SPRINT para redesenho de processos. **MONOGRAFIAS UFRJ**, 2020. Disponível em: <http://www.monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10025932.pdf>

SILVA, Elton José da. O Design SPRINT como ferramenta para engajamento da equipe: um estudo de caso. **REVISTAS UDESC**, 2020. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/2316796307132018191/8179>

SILVA, Tiago Silva da. A framework for integrating interaction design and agile methods. **TEDE PUCRS**, 2020. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/5171>



# AUTORES<sup>1</sup>

---

1 Currículo vide Lattes / LinkedIn

## **Alan Souza Prado**

Possui graduação em Bacharelado em Ciência da Computação pelo Centro Universitário do Sul de Minas (2001) e mestrado em Modelagem Matemática e Computacional pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (2014). Atualmente é assessor de tecnologia da informação do Centro Universitário do Sul de Minas. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Sistemas de Computação, atuando principalmente nos seguintes temas: interação, internet, problema de alocação de salas, simulated annealing e php.

## **Ana Maria Barros Coutinho**

Graduanda em Pedagogia no Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão (CESC-UEMA). Participante do Grupo de Estudos e Pesquisa em Alfabetização e Pedagogia Histórico-Crítica - GEPAPHC, da Universidade Estadual do Maranhão.

## **Antonio Leandro Martins Candido**

Bacharel em Ciência da Computação e Mestrando em Ciência da Computação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

## **Breno Vicentini Barra**

Graduando em Direito pela Faculdade de Três Pontas – FATEPS, Três Pontas- Minas Gerais.

## **Corneli Gomes Furtado Júnior**

Doutor e mestre em Engenharia de Teleinformática pela Universidade Federal do Ceará (UFC), com especialização e graduação em Telemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Como docente, é professor permanente do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação, do curso de bacharelado em Ciência da Computação e do curso Técnico em Informática no IFCE. Como gestor, foi coordenador do Projeto InterRed - Repositório para Objetos de Aprendizagem (2010 a 2011); coordenador de produção de Recursos Educacionais Digitais acessíveis para a empresa Dell (2013 a 2016); coordenador geral do Projeto Proedu - Repositório de Objetos Educacionais para a educação profissional e tecnológica da Setec/MEC (2015 a 2017). Atualmente é coordenador do núcleo de desenvolvimento do Proedu no Ceará, do Curso de Formação de Agentes de Metrologia Legal (CFAML) e do Curso de Formação de Fiscais de Objetos Regulamentados (CFAFOR), além de coordenador de Tecnologia da Informação da Diretoria de Educação a Distância do IFCE. Como Designer de Soluções, foi responsável pela elaboração do conteúdo de redes de computadores e pela produção de conteúdos didáticos digitais e conteúdo de Hardware no Projeto de formação



Gesac (Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão). Tem experiência na área de desenvolvimento e produção de conteúdos didáticos digitais, educação a distância, processos colaborativos, modelagem de sistemas a eventos discretos e sistemas distribuídos. Desenvolve projetos nas áreas de educação a distância, armazenamento otimizado e distribuído de conteúdos e modelagem de sistemas híbridos. Bolsista EXP/CNPq - 2010/2011- Projeto de Formação GESAC- IFCE/MEC/MCT; Bolsista de Inovações tecnopedagógicas nas ações de formação e capacitação em Metrologia e Avaliação da Conformidade (Inmetro 2019/2020).

### **Daiane Cardoso da Silva**

Licenciando em Matemática, Instituto Federal do Acre, Rio Branco-Acre.

### **Erland González Leño**

Doutorado em andamento pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Mestre em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Graduado em Engenharia Civil pela Escola Militar de Engenharia (La Paz - Bolívia), Realizou Especializações em Engenharia Civil, em Desenho e Construção de Estradas e Pontes, em Gerenciamento na Construção de Obras, em Controle de Qualidade no Uso de Materiais de Construção, em Geotecnia e Geofísica Aplicada. Trabalhou em Projetos para a Prefeitura da Cidade de La Paz (Bolívia) como Calculista e Supervisor de obra; trabalhou em empresas particulares para a Construção de Prédios para Fábricas Industriais, Edificações, obras geotécnicas (fundações, muros, pantalhas) e Asfaltado de Ruas; amplo conhecimento no uso e eleição de materiais para a construção e em metodologias de construção em diversas áreas; controle de qualidade em obra da execução dos itens como dos ensaios; implementação de segurança industrial na construção; desenvolve campanhas geotécnicas de instrumentação e monitoramento antes, durante, depois da construção da obra como também na fase de operação; realiza modelagem numérica na área geotécnica (fundações superficiais, profundas, barragens, taludes, muros de contenção) e na área estrutural (prédios de concreto armado, estruturas metálicas, fundações), atua na linha de pesquisa de Geotecnia Experimental.

### **Flávia Lordello Piedade**

Advogada, especialista em Gerenciamento Ambiental, Mestre em Ecologia Aplicada e Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo. Pós-doutora em Ecologia Humana. Auditora no sistema ISO, com ênfase na ISO 17025/17, é sócia diretora da empresa Confiance Gestão, startup que atua em sistemas de gestão com ênfase em laboratórios acadêmicos. A empresa conta com o fomento da Fapesp, no projeto PIPE. Tem experiência na área de Direito, com ênfase em Direito Ambiental e Gestão Ambiental. Desde 2005 desenvolve suas pesquisas no campo do Direito Ambiental com enfoque interdisciplinar, dialogando com diversos ramos do conhecimento, principalmente com a área da Ecologia Humana - Ambiente e Sociedade. Desenvolve atividades de auditoria interna em sistemas ISO desde 2007. Profes-



sora de Direito Ambiental, leciona a disciplina desde 2009. Tem inscrição junto à Ordem dos Advogados do Brasil desde 2005 sob o número OAB/SP 239.682.

### **Francisco Aislan da Silva Freitas**

Possui graduação em Licenciatura em Computação pela Universidade Estadual do Ceará (2018), Mestrado em Ciência da Computação pelo Instituto Federal do Ceará (2020). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em programação Web, Desktop e Mobile. Atualmente é pesquisador em EaD, desenvolvendo soluções que envolvem Gestão de Dados Estruturados, Gestão de dados não Estruturados, Machine Learning, Inteligência Artificial, Data Mining e Modelagem Estatística.

### **Gabriel Lima dos Santos**

Licenciando em Matemática, Instituto Federal do Acre, Rio Branco-Acre.

### **Georgyanna Andréa Silva Morais**

Possui graduação em Pedagogia Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão (1999), Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Piauí (2009) e Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Ceará (2014). Atualmente é professor adjunto I da Universidade Estadual do Maranhão/Campus Caxias. Tem experiência na área de Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: alfabetização, avaliação escolar, prática pedagógica e formação inicial e continuada de professores. É membro do Grupo de Estudos e Pesquisas "Histórias, Sociedade e Educação no Brasil/HISTEDBR-MA. É coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisa Alfabetização e Pedagogia Histórico-Crítica - GEPAPHC.

### **Gilberto Vieira Lins Júnior**

Graduação em andamento em Sistemas de Informação pela Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Brasil.

### **Jeconias Galvão de Freitas Lima**

Possui graduação em Matemática pela Universidade Federal do Acre (1995). Atualmente exerce o cargo de Técnico em Assuntos Educacionais junto à Universidade Federal do Acre. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Matemática.





## **João Felipe de Almeida Corrêa**

Graduação em Tecnologia em Gestão Pública pela Faculdade da Amazônia Ocidental, Brasil(2018). Assistente Educacional da Escola Estadual Leôncio de Carvalho, Brasil.

## **Johnny Joe Aguilar Mamani**

Facultad de Ciencias Naturales y Formales, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.

## **José Daniel Hernández-Vásquez**

Doutor em Engenharia Mecânica (PUC-Rio) na área de concentração de Petróleo e Energia (2018). Mestre em Metrologia pela PUC-Rio (2014), cuja pesquisa de Mestrado desenvolveu-se no âmbito de um projeto de P&D do qual participou como pesquisador. Formado em Engenharia Mecânica pela Universidad del Atlántico (Barranquilla-Colômbia), em 2011. Possui experiência em metrologia científica e industrial, especificamente no controle metrológico e calibração de instrumentos (temperatura, massa, pressão e dimensional), validação de métodos analíticos e gestão metrológica de processos. Desde 2014 é considerado especialista em Metrologia, reconhecido pela Rede Colombiana de Metrologia (RCM). No curso dos estudos de doutorado foi Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Bolsista Nota 10 da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). Atualmente, é Coordenador da Unidade para o Desenvolvimento da Ciência, Pesquisa e Inovação (UDCII) da Universidad Antonio Nariño (Barranquilla, Colombia).

## **José Gustavo Martins**

Mestrando em Letras pela Universidade Estadual da região Tocantina do Maranhão . Especialista em Gestão Educacional e Escolar pela Universidade Estadual do Maranhão. Especialista em Tutoria em EaD e Docência do Ensino Superior pela Faculdade Venda Nova do Imigrante. Especialista em Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa, Língua espanhola e Literaturas pela Faculdade Venda Nova do Imigrante. Pós-graduando em Psicopedagogia e TGD pela Universidade Cândido Mendes. Pós-graduando em Informática na Educação pelo Instituto Federal do Maranhão. Pós-graduado em Educação Especial e Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão. Graduando em Pedagogia pela Universidade Estadual do Maranhão. Graduado em Letras (Língua Portuguesa, Língua Espanhola e Respektivas Literaturas) pela Faculdade do Maranhão. Professor concursado de Língua Espanhola na rede estadual do Maranhão desde 2016. Professor celetista de Língua Portuguesa e Língua Inglesa na rede municipal da cidade de Balsas-MA. Professor colaborador da disciplina de Leitura e Produção Textual Acadêmica no Curso de Pedagogia (2019) da Universidade Estadual do Maranhão (Campus- Balsas). Exerceu o cargo de professor de Português Instrumental e Matemática Aplicada na Instituição Focus no



segundo semestre de 2019. Exerceu o cargo de Assistente Administrativo (vínculo efetivo) na Prefeitura Municipal de Duque Bacelar de outubro de 2011 a maio de 2016. Exerceu o cargo de Agente Censitário Municipal (IBGE) de março de 2010 a dezembro de 2010. Membro pesquisador do grupo de pesquisa Atlas Toponímico do Estado do Maranhão e do grupo de pesquisa Língua, Cultura, História e Poder-LINCHI sob coordenação da professora doutora Maria Célia Dias de Castro desde 2018. Atua principalmente nos seguintes temas: educação, educação especial, letras, linguística, toponímia.

### **Magno Santos Batista**

Licenciado em Biologia pela Faculdade de Tecnologia e Ciências (2008) e em Letras pela Universidade Estadual de Santa Cruz (2010). Especialista em Língua Portuguesa - (UESB). Especialista em Leitura e Produção de Texto na Escola (UESC). Mestre em Letras: Linguagens e Representações (UESC). Doutorando em Língua e Cultura - UFBA. Pesquisa principalmente os seguintes temas: ensino; marcadores discursivos; argumentação; manual didático; gêneros discursivos; letramento, texto jurídico.

### **Maísa dos Santos Souza**

Possui graduação em Letras pela Faculdade Auxilium de Filosofia, Ciências e Letras (1994). Atualmente é mestre na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, no Programa de Estudos Pós-Graduação em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem (LAEL) - Linguística Sistêmico-Funcional, na linha de pesquisa - Linguagem e Trabalho.

### **Mara Rykelma da Costa**

Mestrado com área de concentração em Matemática/Probabilidade e Estatística através do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional pela Universidade Federal do Acre, Pós-graduação em Educação Inclusiva pela Universidade Federal do Acre, graduação em Matemática pela Universidade Federal do Acre.

### **Marcilio Mendes de Oliveira**

Possui graduação em Engenharia Elétrica Opção Eletrônica pelo Fundação Instituto Nacional de Telecomunicações (1975), especialização em Engenharia Econômica pelo Centro Universitário do Distrito Federal (1979), especialização em Mba Executivo Em Comércio Eletrônico pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (2002), especialização em Mba Executivo Em Marketing pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (2004), mestrado em Mestrado em Gestão do Conhecimento pela Universidade Católica de Brasília (2004) e doutorado em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (2008). Sócio da Osx Telecomunicações Ltda. Atuando principalmente nos seguintes temas: ativos intangíveis, capital in-



telectual, desenvolvimento de software, gestão do conhecimento, indicadores dos capitais de conhecimento e organizações que desenvolvem software.

## **Maria Beatriz Calderan Rodrigues Bonassi**

Engenheira Agrônoma (2003) com área de concentração em Biotecnologia e Licenciatura em Ciências Agrárias (USP/ESALQ). Mestre em Agronomia (2006) e Doutora em Ciências pela USP/ESALQ (2010), com período sanduíche na Universität de Valência (Espanha - 2009). Pós-Doutorado sob supervisão do Prof. Dr. João Lúcio de Azevedo (USP/ESALQ). Atualmente é Co-fundadora da startup Confiance Gestão e Auditora Interna da ISO 17025:2017 (Laboratórios). Pesquisadora-Responsável no projeto PIPE-FAPESP (Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas) - Fase 2. Tem experiência na área de Agronomia com ênfase em Biotecnologia e Genética de Micro-organismos, atuando principalmente nos temas: Fungos filamentosos; Microbiologia Aplicada; Microscopia; Controle biológico; Transformação genética de fungos; Fitopatologia; Interação planta-patógeno e planta-endófito; Citricultura; Cana-de-açúcar; Resíduos Agroindustriais, PD&I, ISO 17025.

## **Mário Sérgio Silva de Carvalho**

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM-UFAC- 2019, Especialização Latu Sensu em Análise de Sistema - UFAC/UFMT (1997), Licenciatura Plena em Matemática - UFAC (1995). Professor de matemática da educação básica (ensino fundamental II e médio). Tutor de educação à distancia - EaD/UAB. Membro pesquisador do grupo de estudos e pesquisas em linguagens, práticas culturais no ensino de matemática e ciências - GEPLIMAC/UFAC. Membro pesquisador do grupo de pesquisa e estudos políticos e democracia. Pesquisador(estatístico) no projeto de pesquisa: Perfil Ideológico Dos Estudantes Da UFAC. Membro do projeto de extensão: práticas culturais e elaboração de materiais didáticos manipuláveis para a formação docente em matemática das séries ao ensino médio - UFAC. Membro da sociedade brasileira de educação matemática - SBEM e pesquisador do grupo de estudo e pesquisa em formação sobre formação de professores que ensinam ciências e matemática (FORPPROCIM-IFAC).

## **Mauricio Nogueira Frota**

PhD (1981) e Mestre (1977) em Engenharia Mecânica pela Stanford University (CA/USA). Diploma de Doutorado revalidado no Brasil pelo Conselho de Ensino e Pesquisa da UFRJ (Processo 04884219-92-16). Curso de extensão (Problems of Economic Development) pela Harvard University (1969). Graduado em Engenharia Mecânica (1969) e Mestre em Engenharia Mecânica (1974). Professor de Engenharia Mecânica da Universidade Federal Fluminense, UFF desde 1974, Professor Titular (aprovado em primeiro lugar no concurso público realizado em dez/1993, publicado na Seção 3 do Diário Oficial da União, no dia 16 de fev/1994), aposentado em 2004. Atua como consultor de Agências internacionais de fomento (The World Bank, US Agency for International Development, USAID e European Agency for



Cooperation) e de Agências Brasileiras (Financiadora de Estudos e Projetos, FINEP; Agências Estaduais de fomento: FAPERJ, FAPESP, FAPEMIG e Ministério da Ciência e Tecnologia). Participa como consultor Ad-Hoc de Agências privadas e governamentais para avaliar projetos tecnológicos. Ocupou cargos em Organizações Internacionais (Vice-President of the IMEKO World Metrology Organization; Presidente do Sistema Inter-Americano de Metrologia). Nas áreas de C&T do Governo Federal serviu como Diretor de Metrologia Científica e Industrial do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, (INMETRO); Coordenador de Tecnologia Industrial Básica do PADCT/MCT; Conselheiro do Observatório Nacional). No Governo do Estado do Rio de Janeiro ocupou o cargo de Presidente da Empresa Fluminense de Tecnologia; representante do governo no Conselho de Administração do SEBRAE, Representante do governo no Forum nacional de Secretários de C&T). No ambiente acadêmico é consultor da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Assessor técnico-científico do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Em 2017 tornou-se Professor Emérito do Programa de Pós-Graduação em Metrologia, que coordenou desde 1990. Dentre suas áreas de competência, tem atuado em pesquisa, desenvolvimento e inovação em temas relacionados a energias alternativas, sustentabilidade, metrologia, confiabilidade metrológica, normalização e avaliação da conformidade. Distinções recebidas: Membro da Academia Pan-americana de Engenharia (2008); Membro honorífico da Academia Russa de Metrologia (1988).

## **Natália Machado Duarte**

Graduação em andamento em Psicologia pela Faculdade Pitágoras de Teixeira de Freitas, BA, Brasil.

## **Pedricto Rocha Filho**

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Bahia (1971), mestrado em Engenharia Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1973), mestrado em Soil Mechanics - University of London (1976) e doutorado em Civil Engineering - University of London (1979). Atualmente é professor associado da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em Geotécnica, atuando principalmente nos seguintes temas: estacas, barragem, enrocamento, instrumentação e fundações.

## **Pedro Henrique Palmuti Freitas**

Graduando em Ciência da Computação pelo Centro Universitário do Sul de Minas. Atualmente atuou como desenvolvedor ASP .NET na Digisul LTDA. Foi analista de suporte na Coletek em Varginha e também na Mangels em Três Corações.



## **Quézia Stefani Fagundes Sena**

Possui graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Anhanguera - Uniderp (2016), atualmente é mestranda no curso de Estudos de Linguagens pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Administração Educacional.

## **Renato Gomes Amaral**

Licenciando em Matemática, Instituto Federal do Acre, Rio Branco-Acre.

## **Rodolfo Augusto Campos do Carmo Silva**

Graduando em Ciência da Computação pelo Centro Universitário do Sul de Minas.

## **Samara Araújo Alves**

Sou Pedagoga licenciada pela Universidade de Uberaba (UNIUBE). Estou cursando a graduação em Letras - Português / Inglês (UNIUBE). Pesquiso a utilização das TDIC no contexto educacional. Publiquei recentemente um trabalho com o tema. A utilização das tecnologias digitais na educação infantil e fundamental. Trabalhei durante três anos no Colégio Cenecista Doutor José Ferreira - CNEC - Uberaba - MG, onde pude experienciar a utilização das tecnologias digitais na sala de aula interativa como recurso lúdico e pedagógico, dentre outros recursos disponíveis pela instituição no contexto escolar com a lousa digital. Tenho experiência na área de Educação, com ênfase em Tecnologia Educacional, atuando principalmente nos seguintes temas: nativos digitais, tecnologias digitais de informação e comunicação, ensino fundamental, educação infantil e pedagogia.

## **Thereza Patrícia Pereira Padilha**

Possui graduação em Tecnologia em Processamento de Dados pela Universidade do Tocantins (1996), mestrado em Ciências da Computação e Matemática Computacional pela Universidade de São Paulo (1999) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina (2005). Atualmente é professora Associado II do Departamento de Ciências Exatas, Campus IV, da Universidade Federal da Paraíba. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Inteligência Artificial, atuando principalmente nos seguintes temas: aprendizado de máquina, aquisição de conhecimento, redes Bayesianas e aprendizado colaborativo. Atua ainda como avaliadora institucional e de cursos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP).



## **Tiago Caetano Martins**

Atualmente, é bolsista da FAPEMIG e pesquisa Pedagogia Waldorf e Inteligências Múltiplas no Mestrado em Educação da UFTM - Universidade Federal do Triângulo Mineiro. É Especialista em Gestão de Empresas pelo MBA da FCETM - Faculdade de Ciências Econômicas do Triângulo Mineiro - e Graduado em Comunicação Social - habilitado em Publicidade e Propaganda pela UNIUBE - Universidade de Uberaba. Tem experiência na área de Educação como docente em Multimeios Didáticos na Educação, Administração, Coaching, Programação Neurolinguística - PNL, Comunicação, Marketing, Branding, Design, Publicidade e Propaganda, Psicologia Educacional e do Desenvolvimento, e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - TDIC.

## **Vinicius Henrique dos Santos Gomes**

Graduando Ciências da Computação (Universidade Federal da Paraíba). Membro do Grupo de Pesquisa decision.lab. Tem experiência na área de Ciência da Computação, principalmente nos seguintes temas: pesquisa, formação de professores, jogos, educação, gestão e didática.

## **Wanessa Lawana Dias de Mello**

Licenciando em Matemática, Instituto Federal do Acre, Rio Branco-Acre.

## **Zeli Miranda Gutierrez Gonzalez**

Graduação em Letras (Português/Inglês) pela Faculdade Teresa Martin (1995) e apostilamento complementar em espanhol (2015), Licenciatura em Pedagogia (2017), Pós Graduação Lato Sensu em Administração Escolar pela UNIG - Universidade de Iguazu (1999), Pós Graduação Lato Sensu em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Faculdade Bagozzi (2004) e Mestre em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2007) foco em Linguística de Corpus. Doutora em Linguística Aplicada pela PUC-SP (2019) foco em Linguística Forense. Atualmente é professora efetiva da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, ministrando aulas para Ensino Fundamental e Médio. Mestre na área de Linguística Aplicada - PUC/SP, com ênfase em Linguística de Corpus, atuando nos seguintes temas: Linguística de Corpus, Linguística Aplicada, Sociolinguística e Linguística Forense, Bolsista da CAPES.

## **Zélia Maria Freire de Oliveira**

Possui graduação em Letras pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Três Corações (1972), graduação em Administração pelo Centro Universitário do Distrito Federal (1978), Mestrado em Educação pela Universidade Católica de Brasília (2007) e Doutorado em Educação pela mesma universidade (2012). Tem experiên-



cia na área de Letras, com ênfase em Língua Portuguesa. Atua principalmente nos seguintes temas: criatividade, potencial criativo, formação do professor, currículo e transdisciplinaridade e no momento, tem também interesse pelo tema multiculturalismo.

## **Zeida Villegas Arroyo**

Facultad de Ciencias Naturales y Formales, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.



## ORGANIZADORES

### Patrício Moreira de Araújo Filho



**D**outor e Mestre em Engenharia Mecânica, na área de Projetos e Materiais, pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Licenciado em Física pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Consultor da Fundação de Amparo à Pesquisa no Maranhão (FAPEMA), é Professor/pesquisador Adjunto na Universidade do CEUMA (UniCeuma), Líder de grupo de pesquisa em engenharia aeronáutica e aeroespacial (GPEAA) e coordena o Projeto SAE-UniCeuma desenvolvendo atividades nas áreas de Engenharia e Ensino.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9373-7858>

### Raimundo Luna Neres



**D**outor em Educação pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Mestre em Ciências pela Universidade federal do Pará (UFPA), licenciado em Matemática pela Universidade Vale do Acaraú (UVA-Ceará), Bacharel em Matemática pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Professor aposentado da UFMA, Campus São Luís. É Professor/pesquisador Adjunto na Universidade do CEUMA (UniCeuma). Professor/pesquisador do Programa de Mestrado em Gestão de Ensino da Educação Básica – UFMA e do Programa de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática - REAMEC/CEUMA/Polo Belém/UFPA.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9082-7885>



## ORGANIZADORES

### Ernane Rosa Martins



**D**outorado em andamento em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação, Graduação em Ciência da Computação e Graduação em Sistemas de Informação. Professor de Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG. Pesquisador do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1543-1108>

### Raimundo José Barbosa Brandão



**D**outor em Educação Matemática, Mestre em Educação. Professor Adjunjo III da Universidade Estadual do Maranhão. Docente permanente do Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional/PROFMAT. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Didática da Matemática/GEPEDMA. Membro do corpo editorial da Editora PASCAL.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5554-3091>

**N**este livro o leitor poderá ler e aprimorar seus conhecimentos acerca das metodologias educacionais de vanguarda que fazem parte da revolução educacional identificada como Educação 4.0. Uma coletânea de artigos cuidadosamente escolhidos e convidados, fazem parte dos volumes desta série. Nestes, os autores enfocam sua sapiência e técnica que estão na vanguarda do desenvolvimento de educandos no ensino médio e universitário brasileiro.

ISBN: 978-65-86707-42-7



9 786586 707427