

AUTORES:

ANA MARTINS DOS SANTOS
ANA PAULA LIMA PEREIRA DA SILVA
CLÁUDIA DE SÁ OLIVEIRA
DÉCIO OLIVEIRA DOS SANTOS
JOILSON ALCINDO DIAS
JOSÉ CLÉCIO SILVA DE SOUZA
LÁZARO DANILO DE OLIVEIRA SANTOS E MARANDUBA
MARIA APARECIDA RIBEIRO ALVES DE OLIVEIRA
MARIA MADALENA LIMA DA SILVA
MARIA LÚCIA DA SILVA SANTOS
THALLES CAMPOS ALMEIDA

REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA: AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS, INCENTIVO A LEITURA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.

**REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE
LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA:
AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS,
INCENTIVO A LEITURA E
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**



Todo o conteúdo apresentado neste livro é de
responsabilidade do(s) autor(es).
Esta obra está licenciada com uma Licença
Creative Commons Atribuição-SemDerivações
4.0 Internacional.

Nossa missão é a difusão do conhecimento gerado no âmbito acadêmico
por meio da organização e da publicação de livros científicos de fácil
acesso, de baixo custo financeiro e de alta qualidade!

Nossa inspiração é acreditar que a ampla divulgação do conhecimento
científico pode mudar para melhor o mundo em que vivemos!

Equipe RFB Editora

Ana Martins dos Santos
Ana Paula Lima Pereira da Silva
Cláudia de Sá Oliveira
Décio Oliveira dos Santos
Joilson Alcindo Dias
José Clécio Silva de Souza
Lázaro Danilo de Oliveira Santos e Maranduba
Maria Aparecida Ribeiro Alves de Oliveira
Maria Madalena Lima da Silva
Maria Lúcia da Silva Santos
Thalles Campos Almeida

**REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE
LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA:
AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS,
INCENTIVO A LEITURA E
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

1ª Edição

Belém-PA
RFB Editora
2023

© 2023 Edição brasileira
by RFB Editora
© 2023 Texto
by Autor
Todos os direitos reservados

RFB Editora
CNPJ: 39.242.488/0001-07
www.rfbeditora.com
adm@rfbeditora.com
91 98885-7730

Av. Governador José Malcher, nº 153, Sala 12, Nazaré, Belém-PA,
CEP 66035065

Editor-Chefe
Prof. Dr. Ednilson Souza
Diagramação
Worges Editoração
Revisão de texto e capa
Autor

Bibliotecária
Janaina Karina Alves Trigo Ramos
Produtor editorial
Nazareno Da Luz

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

R332

Reflexões sobre o ensino de língua portuguesa e matemática: avaliação por competências, incentivo a leitura e inteligência artificial / Ana Martins dos Santos, Ana Paula Lima Pereira da Silva, Cláudia de Sá Oliveira, et al. – Belém: RFB, 2023.

Outros autores: Décio Oliveira dos Santos, Joilson Alcindo Dias, José Clécio Silva de Souza, Lázaro Danilo de Oliveira Santos e Maranduba, Maria Aparecida Ribeiro Alves de Oliveira, Maria Madalena Lima da Silva, Maria Lúcia da Silva Santos, Thalles Campos Almeida.

128 p., fotos.; 16 X 23 cm

ISBN 978-65-5889-510-7

1. Prática de ensino. 2. Língua portuguesa - Estudo e ensino. 3. Matemática - Estudo e ensino. 4. Tecnologia educacional. I. Santos, Ana Martins dos. II. Silva, Ana Paula Lima Pereira da. III. Oliveira, Cláudia de Sá. IV. Título.

CDD 372.4

Índice para catálogo sistemático

I. Prática de ensino

Conselho Editorial

Prof. Dr. Ednilson Sergio Ramalho de Souza - UFOPA
(Editor-Chefe)

Prof. Dr. Laecio Nobre de Macedo-UFMA

Prof. Dr. Aldrin Vianna de Santana-UNIFAP

Prof^a. Dr^a. Raquel Silvano Almeida-Unesp

Prof. Dr. Carlos Erick Brito de Sousa-UFMA

Prof^a. Dr^a. Ilka Kassandra Pereira Belfort-Faculdade Laboro

Prof^a. Dr. Renata Cristina Lopes Andrade-FURG

Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves-IFF

Prof. Dr. Clézio dos Santos-UFRRJ

Prof. Dr. Rodrigo Luiz Fabri-UFJF

Prof. Dr. Manoel dos Santos Costa-IEMA

Prof.^a Dr^a. Isabella Macário Ferro Cavalcanti-UFPE

Prof. Dr. Rodolfo Maduro Almeida-UFOPA

Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos-UEL

Prof.^a Dr^a. Maria de Fatima Vilhena da Silva-UFPA

Prof.^a Dr^a. Dayse Marinho Martins-IEMA

Prof. Dr. Daniel Tarciso Martins Pereira-UFAM

Prof.^a Dr^a. Elane da Silva Barbosa-UERN

Prof. Dr. Piter Anderson Severino de Jesus-Université Aix Marseille

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
CAPÍTULO 1	
EMPREGO DA AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS NAS DISCIPLINAS DE PORTUGUÊS E MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL	11
CAPÍTULO 2	
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL	21
CAPÍTULO 3	
AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE INCENTIVO À LEITURA	65
CAPÍTULO 4	
A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS DESAFIOS DO SABER FAZER DO DOCENTE NO ENSINAR E AVALIAR.....	91
CAPÍTULO 5	
DESAFIOS DA NEUROCIÊNCIA NOS DIAS ATUAIS.....	111
ÍNDICE REMISSIVO	120
SOBRE OS AUTORES	122

APRESENTAÇÃO

Os capítulos que compõem este Livro, elencam reflexões pertinentes a Educação, Língua Portuguesa e Matemática, uma coletânea de artigos que objetivam ajudar no trabalho de professores da Educação Básica.

No primeiro Capítulo, **EMPREGO DA AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS NAS DISCIPLINAS DE PORTUGUÊS E MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**, apresenta como meta a análise da importância da avaliação por competências aplicadas ao Ensino Fundamental nas disciplinas de Português e Matemática. Elaborado a partir de revisão de literatura verifica-se que a avaliação por competências do processo educacional contempla o acompanhamento das ações que estão sendo aplicadas pelos professores em sala de aula, possibilitando intervenções mais precisas nas dificuldades de aprendizagem dos alunos.

O Capítulo, **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL**, segundo capítulo, traz reflexões sobre o interesse popular pela Inteligência Artificial crescente nos últimos anos e a necessidade de educadores que respondam a questionamentos sobre a universalidade e a longevidade do fenômeno das tecnologias.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE INCENTIVO À LEITURA, é o terceiro capítulo, trata de uma abordagem as práticas pedagógicas que despertam a formação de leitores. Objetiva uma reflexão sobre as práticas pedagógicas de incentivo à leitura e do potencial das mesmas quando desenvolvidoras das competências e habilidades esperadas para a leitura.

O quarto Capítulo, **A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS DESAFIOS DO SABER FAZER DO DOCENTE NO ENSINAR E AVALIAR**, trata-se de ferramenta para despertar um novo olhar

docente sobre o ensino da matemática aliado a avaliação processual e contínua.

No quinto Capítulo, **DESAFIOS DA NEUROCIÊNCIA NOS DIAS ATUAIS**, é uma revisão bibliográfica qualitativa dos principais desafios enfrentados pela neurociência na compreensão do funcionamento do cérebro humano. Destaca a importância da abordagem multidisciplinar e colaborativa na neurociência .

CAPÍTULO 1

EMPREGO DA AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS NAS DISCIPLINAS DE PORTUGUÊS E MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

USE OF COMPETENCE ASSESSMENT IN PORTUGUESE AND MATHEMATICS SUBJECTS IN ELEMENTARY SCHOOL

Ana Martins dos Santos¹

Ana Paula Lima Pereira da Silva²

Cláudia de Sá Oliveira³

Décio Oliveira dos Santos⁴

Joilson Alcindo Dias⁵

José Clécio Silva de Souza⁶

Lázaro Danilo de Oliveira Santos e
Maranduba⁷

Maria Aparecida Ribeiro Alves de
Oliveira⁸

Maria Madalena Lima da Silva⁹

Maria Lúcia da Silva Santos¹⁰

Thalles Campos Almeida¹¹

1 <http://lattes.cnpq.br/2632105952344589>

2 <http://lattes.cnpq.br/0560174612784096>

3 <http://lattes.cnpq.br/2471845024620845>

4 <http://lattes.cnpq.br/5736992652549484>

5 <http://lattes.cnpq.br/1213614530234942>

6 <http://lattes.cnpq.br/3240196130856147>

7 <http://lattes.cnpq.br/5468199444057086>

8 <http://lattes.cnpq.br/4988817743379327>

9 <http://lattes.cnpq.br/1877170963653214>

10 <http://lattes.cnpq.br/4656900195403260>

11 <http://lattes.cnpq.br/1590938206947650>

RESUMO

Para repensar novos procedimentos de aprendizagem e focar na importância de avaliações consistentes, um ponto importante é uma reflexão partindo do próprio docente analisando suas práticas diárias. Esse estudo se justifica, pois chama atenção para a importância de o processo de avaliação voltado ao aprendizado e para o desempenho do aluno. Por essa razão é fundamental que o professor tenha claramente definidos quais objetivos pretende alcançar. O objetivo geral desse trabalho é analisar a importância da avaliação por competências aplicadas ao Ensino Fundamental nas disciplinas de Português e Matemática. A partir da revisão de literatura verificou-se que a avaliação por competências do processo educacional propicia o acompanhamento das ações que estão sendo aplicadas pelos professores em sala de aula, ajudando verificar se estas ações estão surtindo efeitos positivos na minimização das dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Avaliação. Avaliação por competências. Ensino fundamental.

ABSTRACT

To rethink new learning procedures and focus on the importance of consistent assessments, an important point is a reflection starting from the teacher himself analyzing his daily practices. This study is justified, as it will draw attention to the importance of the evaluation process being focused on student learning and performance. For this reason, it is essential that the teacher has clearly defined what objectives he intends to achieve. Thus, the general objective of this work is to analyze the importance of assessment by competences applied to Elementary School in the subjects of Portuguese and Mathematics.

From the literature review, it was found that the evaluation by competences of the educational process provides the monitoring of the actions that are being applied by the teachers in the classroom, helping to verify if these actions are having positive effects in the minimization of the learning difficulties of the students. students.

Keywords: Evaluation. Competency Assessment. Elementary School.

1 INTRODUÇÃO

Avaliar envolve um conjunto de procedimentos e vertentes a serem analisadas, é preciso levar em consideração o objetivo da aprendizagem, o conteúdo dos cursos, o público a ser atingido, os meios de comunicação, os recursos tecnológicos, as políticas e diretrizes da instituição, para elaborar um planejamento e formas de acompanhamento a fim de formular instrumentos e traçar diretrizes e planos de ação para efetivar a avaliação que realmente seja construtiva.

A avaliação tem o propósito de garantir a qualidade da aprendizagem do aluno, em outras palavras, possibilita a qualificação da aprendizagem do estudante, enquanto a avaliação classificatória padroniza os alunos e os agrupam de acordo com comportamentos esperados, indo contra a democratização do ensino (Perrenoud, 1999).

Este tipo de avaliação não contribui para o enriquecimento do processo de ensino- aprendizagem ao segregar parte dos alunos que não se enquadram no “padrão esperado”, rotulando e até desmotivando os alunos. Esta visão não leva em consideração a heterogeneidade e diversidade dos alunos e de seus modos e velocidades de aprendizagem.

É constante as dificuldades encontradas nas disciplinas de matemática e língua portuguesa no ensino fundamental. Assim, propõe-se a implementação de um Aprimoramento em Matemática

Básica e Interpretação e Produção de Texto aos alunos (Oliveira et al., 2021). Para repensar novos procedimentos de aprendizagem e focar na importância de avaliações consistentes, um ponto importante é uma reflexão partindo do próprio docente analisando suas práticas diárias. Para isso, propomos um processo de avaliação voltada para o aprendizado e para o desempenho do aluno. Diante disso, busca-se aqui promover uma discussão sobre as vantagens da aplicação da avaliação por competências no ensino fundamental nas disciplinas supracitadas.

O presente trabalho inicia com uma discussão sobre a avaliação por competência, tratando dos aspectos relevantes da mesma ao processo de ensino e aprendizagem e dando continuidade ao processo de ensino e aprendizagem nas áreas de Português e Matemática, apresentando de forma resumida uma breve reflexão sobre os resultados.

2 A AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIA

Segundo Luckesi (2015) a avaliação da aprendizagem é um ato amoroso – talvez pelo envolvimento do avaliador com o avaliado quanto às emoções e sentimentos desencadeados no processo. Na medida em que a avaliação tem por objetivo diagnosticar e “incluir” o educando, pelos mais variados meios, no curso da aprendizagem satisfatória, que integre todas as suas experiências de vida. Ou seja, oferecer-lhes condições de encontrar o caminho para obtenção de resultados na aprendizagem e do autoconhecimento.

Muitas das dificuldades enfrentadas pela escola estão na falta de definição de algumas funções dentro dela. De acordo com Perrenoud (1999b), para que os alunos vençam as suas dificuldades e consigam o sucesso escolar, é preciso que sejam adotadas pelos

docentes uma Pedagogia diferenciada que preconize a criação de zonas de educação prioritária, criação de ciclos de aprendizagem e a adoção de uma avaliação formativa.

Segundo Perrenoud (1999, p. 110), a avaliação formativa pode ser entendida como “uma prática de avaliação contínua que tem como objetivo principal melhorar as aprendizagens em curso, contribuindo para o acompanhamento e orientação dos alunos durante todo seu processo de formação”.

Outro grande desafio que Perrenoud (1999) levanta é que é preciso maior atenção à diversidade, ou seja, o professor deve estar preparado para o combate a hierarquização dentro da sala de aula, o professor deve promover a união de alunos em volta de atividades de uma maneira heterogênea, propondo procedimentos e atendimentos aos alunos de uma maneira proativa que defenda e preserve a igualdade entre os alunos.

Acredita-se que a diversificação de procedimentos, ou seja, a diferenciação de metodologias de ensino/didática, também deve ser uma realidade na prática docente, pois com o emprego de diferentes métodos o professor permite que o aluno possua a possibilidade de aprender de diferentes formas (Mourão & Esteves, 2013). Há muitos desafios para que esse método seja eficazmente aplicado, pois não há uma “receita” pronta indicando como seria a melhor forma de ensinar, o professor analisando a realidade dos alunos e das escolas traçará os melhores métodos de acordo com o contexto da escola em que atue (Peixoto, 2020).

3 APLICAÇÃO DA AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS

A avaliação do processo educacional propicia o acompanhamento das ações que estão sendo aplicadas pelos

professores na regência da aula, ajudando na verificar se estas ações estão surtindo efeitos positivos na minimização das dificuldades de aprendizagem dos alunos em português e matemática. Essa avaliação faz parte de toda trajetória da ação educativa, desde a etapa do planejamento, da implementação e dos resultados da ação. Ou seja, é um caminho necessário que acompanha e possibilita modificações em todo o percurso da própria ação (Braccialli & Oliveira, 2011).

As premissas básicas, da avaliação do processo educacional, encontram-se pautadas no modelo de competências, que se descreve. Inicialmente, como o desenvolvimento de recursos cognitivos, saberes e informações, habilidades operatórias, inteligências, eficácia e pertinência. Descreve ainda, o estímulo e desenvolvimento de competências, empregando a contextualização com a vida e o espaço a qual o aluno se insere (Oliveira et al., 2021).

O projeto pedagógico por competências em algumas instituições de ensino faz com que o educador, seja um elemento chave na aprendizagem, pois deve dar condições para que o aprendiz “aprenda a aprender”, desenvolvendo situações de aprendizagens diferenciadas, estimulando a articulação entre saberes e competências. A aprendizagem como uma construção, cujo foco é o próprio aprendiz e não o docente (Oliveira et al., 2021).

O processo de desenvolver habilidades através dos conteúdos, ao invés de continuar a decorar conteúdos, o aluno passará a exercitar habilidades, e através delas, a aquisição de grandes competências. Para o êxito do programa, será a capacitação dos docentes, para que possam atuar com desenvoltura e segurança em relação à nova proposta (Chas, 2018).

Ocorre variação de inteligências linguísticas a lógico-matemáticas, percepção da matemática e sua relação com o mundo,

conhecimento, compreensão, interpretação, análise, relacionamento, comparações e síntese de dados em situações do cotidiano do aluno/futuro profissional, compreensão de redes de relações sociais, e, por fim, a seleção e classificação de informações recebidas de maneira crítica, levando à capacidade de autonomia e discernimento (Peixoto, 2020).

Para avaliar o processo de ensino e aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática e os seus respectivos processos avaliativos apoia-se nos conceitos de Oliveira et al. (2021), que ressaltam que a aula deve permitir um diálogo fluente entre o aluno, o objeto de estudo e o meio que os cercam. Em decorrência dessa reciprocidade, todos os materiais instrucionais devem exprimir qualidade e organização direcionadas para garantir interesse e sinergia no cotidiano dos estudos.

Na sala de aula cabe estabelecer uma metodologia dialógica e plural, em face dos diferentes olhares e da base teórica que se configura entre alunos e docente e alunos e colegas no bojo de processos capazes de combinar o estímulo as descobertas, a investigação, identificação e entendimento do tema, é importante contextualizar o tema com situações vindas da realidade e atuais e não se esquecendo de interpretar e construir explicações (Mourão & Esteves, 2013).

Segundo Perrenoud (1999), os alunos são considerados como tendo alcançado êxito ou fracasso na escola porque são avaliados em função de exigências manifestadas pelos professores ou outros avaliadores que seguem os programas e outras diretrizes determinadas pelo sistema educativo.

Todos os recursos, além do diálogo, devem ser colocados em prática sempre na busca de estimular os alunos pela busca do conhecimento. É preciso levar em consideração o objetivo da

aprendizagem, o conteúdo dos cursos, o público a ser atingido, os meios de comunicação, os recursos tecnológicos, as políticas e diretrizes da instituição, para elaborar um planejamento e formas de acompanhamento a fim de formular instrumentos e traçar diretrizes e planos de ação para efetivar a avaliação que realmente seja construtiva (Braccialli & Oliveira, 2011).

A avaliação do processo educativo é um caminho necessário que acompanha e possibilita modificações em todo o percurso da própria ação. Dentro desse contexto, o Coordenador pedagógico poderá fazer um bom trabalho no acompanhamento, na liderança das negociações do projeto em ação. Antes disso, sem um projeto esclarecedor de metas e anseios, ele nada poderá fazer” (Franco, 2015, p. 18).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto pedagógico por competências em algumas instituições de ensino faz com que o docente, seja um elemento chave na aprendizagem, pois deve dar condições para que o aluno “aprenda a aprender”, desenvolvendo situações de aprendizagens diferenciadas, estimulando a articulação entre saberes e competências.

O processo de desenvolver habilidades através dos conteúdos, ao invés de continuar a decorar conteúdos, o aluno passará a exercitar habilidades, e através delas, a aquisição de grandes competências. Para o êxito do programa, será a capacitação dos docentes, para que possam atuar com desenvoltura e segurança em relação à nova proposta.

Na teoria correlacionada, com a revisão de autores aprendeu-se a importância do diálogo com os alunos no processo avaliativo. Se o professor não se aproxima do aluno, cria-se uma barreira que prejudica a construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRACCIALLI, L. A. D., & Oliveira, M. A. C. de. (2011). **Concepções de avaliação de desempenho em um currículo orientado por competência**. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 45, 1221–1228. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000500027>.

CHAS, D. M. P. (2018). **Avaliação escolar em física: concepções de professores que atuam no ensino médio de Curitiba/PR**. 138.

FRANCO, M. A. S. (2015). **Pedagogia como ciência da educação** (2o ed). Cortez.

LUCKESI, C. (2015). **Avaliação da aprendizagem: Componente do ato pedagógico**. Cortez.

LOURÃO, L., & Esteves, V. V. (2013). **Ensino Fundamental: Das competências para ensinar às competências para aprender**. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 21, 497–512. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362013000300006>.

OLIVEIRA, C. F., Teixeira, E. C., & Penha, D. D. L. B. (2021). **Práticas pedagógicas e desempenho escolar no Brasil** [SciELO preprint]. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3261>

PEIXOTO, J. C. G. (2020). **A avaliação escolar no processo educacional de crianças com deficiências na perspectiva de docentes do Ensino Fundamental**. <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.688>.

PERRENOUD, P. (1999a). **Construir as Competências Desde a Escola**. Penso.

PERRENOUD, P. (1999b). **Avaliação: Da Excelência à Regulação das Aprendizagens Entre Duas Lógicas**. Penso.

CAPÍTULO 2

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EDUCATIONAL CONTEXT

Ana Martins dos Santos¹

Ana Paula Lima Pereira da Silva²

Cláudia de Sá Oliveira³

Décio Oliveira dos Santos⁴

Joilson Alcindo Dias⁵

José Clécio Silva de Souza⁶

Lázaro Danilo de Oliveira Santos e
Maranduba⁷

Maria Aparecida Ribeiro Alves de
Oliveira⁸

Maria Madalena Lima da Silva⁹

Maria Lúcia da Silva Santos¹⁰

Thalles Campos Almeida¹¹

¹ <http://lattes.cnpq.br/2632105952344589>

² <http://lattes.cnpq.br/0560174612784096>

³ <http://lattes.cnpq.br/2471845024620845>

⁴ <http://lattes.cnpq.br/5736992652549484>

⁵ <http://lattes.cnpq.br/1213614530234942>

⁶ <http://lattes.cnpq.br/3240196130856147>

⁷ <http://lattes.cnpq.br/5468199444057086>

⁸ <http://lattes.cnpq.br/4988817743379327>

⁹ <http://lattes.cnpq.br/1877170963653214>

¹⁰ <http://lattes.cnpq.br/4656900195403260>

¹¹ <http://lattes.cnpq.br/1590938206947650>

RESUMO

O interesse popular pela Inteligência Artificial aumentou surpreendentemente nos últimos anos. As crianças tem grande parte nessa fatia de conhecimento e aprendizado. A tecnologia é vista por muitos como oferecendo novos benefícios importantes na educação em todos os níveis. Antes de correr para explorar essa popularidade na Educação Básica, foco e objetivo deste trabalho, os educadores devem fazer perguntas sérias sobre a universalidade e a longevidade do fenômeno dos robôs, da inteligência embarcada e da internet. São as últimas modas? Para ser útil, a energia liberada pela inteligência artificial deve ser sustentada e universal, e os meios de explorá-la devem ser sistemáticos. As universidades definem seu próprio currículo de tecnologia, mas a maioria das escolas carece de recursos e liberdade para fazer isso e deve trabalhar com um currículo nacional. Se for possível demonstrar que a inteligência artificial tem potencial sustentado na educação, parece inevitável que novas formas sejam encontradas para integrá-la ao currículo escolar.

Palavras-chave: Crianças; Educação; Inteligência Artificial

ABSTRACT

Popular interest in Artificial Intelligence has increased surprisingly in recent years. Children have a large part in this slice of knowledge and learning. Technology is seen by many as offering important new benefits in education at all levels. Before rushing to explore this popularity in Basic Education, the focus and objective of this work, educators must ask serious questions about the universality and longevity of the phenomenon of robots, embedded intelligence and the internet. Is it the latest fashions? To be useful, the energy released by artificial intelligence must be sustained and universal, and

the means of tapping it must be systematic. Universities define their own technology curriculum, but most schools lack the resources and freedom to do so and must work with a national curriculum. If artificial intelligence can be shown to have sustained potential in education, it seems inevitable that new ways will be found to integrate it into the school curriculum.

Keywords: Children; Education; Artificial intelligence

1 INTRODUÇÃO

Os sistemas de Inteligência Artificial (IA) superaram a condição de instrumentos, irrompem em áreas antes exclusivas da ação humana, emulam ações do ser humano e caminham em sua reconfiguração e substituição. A IA é uma “força poderosa” que remodela ambientes, culturas e relações humanas (**PEDRO, 2019**) e segue com inovações: robôs sociais, telepresença colaborativa e armazenamento de dados em DNA (**PEREZ et al., 2017**).

Esses desdobramentos impõem desafios e órgãos como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) indicam políticas em relação aos seus riscos e oportunidades para o desenvolvimento sustentável: garantir a inclusão e a equidade, formar atores educacionais, compreender as práticas educativas e garantir a ética nos dados gestão (**PEDRO, 2019**). Da mesma forma, a UNESCO abriu cenários para deliberar sobre como a IA poderia fortalecer a educação, melhorar o aprendizado e promover o desenvolvimento de habilidades computacionais, além de questionar seus limites e elementos para sua humanização.

Os resultados da revisão sistemática sobre aplicações de IA na educação por **Zawacki et al. (2019)** indicam uma ausência nesse diálogo educação – IA: “Onde estão os educadores? Essa pergunta

inicial se traduz em preocupações com a falta de clareza sobre a IA em suas práticas de ensino-aprendizagem e seu alcance para fortalecer a educação: entre 145 artigos (de 2.656 entre 2007-2018), 13 (8,9%) foram escritos por autores antigos com formação em educação.

A relação desenvolvimentos de IA e educação se move entre tecnófilos e tecnófobos, detratores e defensores. Possibilidades e riscos geram avaliações mistas: entusiasmo por seu progresso e medo por seus resultados (PEREZ et al., 2017); sonha com uma “visão utópica” em seus processos e pesadelos com um “fim distópico” em sua realização; interações “construtivas” que promovem valores para melhorar ambientes e interações “destrutivas” que causam efeitos sobre interesses econômicos incubados; possibilidades para seus ambientes sociais e riscos para o desenvolvimento sustentável; avanços e riscos potenciais.

Diante dessa disparidade e antagonismo, é necessário um equilíbrio por meio de uma visão abrangente de seus desdobramentos e uma orientação sobre seus benefícios e possíveis impactos negativos. A fim de oferecer uma visão abrangente da relação entre IA e educação, o objetivo do artigo é interpretar os benefícios, riscos e oportunidades dos desenvolvimentos da IA para fins educacionais.

1.1 METODOLOGIA

Para este trabalho escolhemos uma abordagem qualitativa, pois se mostram mais adequadas à nossa pesquisa. Segundo Bogdan e Biklen (1994, p.47) há cinco características que delimitam uma investigação de natureza qualitativa. Eis a seguir, em forma de compêndio, tais características de acordo com os autores:

- I - A fonte direta de dados é o ambiente natural – neste cenário o pesquisador (professor) é o principal instrumento, pois o ambiente é permeado por conversas e relacionamentos interpessoais, o que torna complexo uma análise quantitativa.

Neste sentido, é necessário que o professor tenha contato direto e suficiente com o ambiente onde se dá a pesquisa;

- II - A pesquisa é descritiva – uma particularidade deste tipo de pesquisa é que o material adquirido é rico em detalhes. Os instrumentos de coleta de dados são vários, como, por exemplo, notas de campo, entrevistas e/ou depoimentos, fotos, desenhos e extratos de vários tipos de documentos. O professor deve estar atento a todos elementos inerentes à pesquisa, pois um aspecto aparentemente banal pode ser decisivo na compreensão do objeto de estudo;
- III - Uma característica importante da Pesquisa Qualitativa é que o foco está no processo, ou seja, nas relações interpessoais, nos procedimentos e interações cotidianas. Não se preocupando muito com resultados e/ou produtos;
- IV - Na Pesquisa Qualitativa o investigador não se orienta por uma hipótese previamente formulada e sim pela análise dos dados. O pesquisador tem por objetivo entender o ambiente que o rodeia aonde os dados o conduzem a uma análise do abstrato;
- V - Na Pesquisa Qualitativa é imprescindível a compreensão do significado.

Após a análise destas cinco características vemos que o enfoque da Pesquisa Qualitativa está na descrição e interpretação dos dados. A interpretação dos dados é de caráter fulcral à Pesquisa Qualitativa, isto é, interpretação do ponto de vista de significados: significados do pesquisador e significados dos sujeitos.

Na Pesquisa Qualitativa o pesquisador narra o desenvolvimento de sua pesquisa, interpretando os acontecimentos, valorizando a narrativa. Sua narrativa é composta de entrevistas e/ou depoimentos dos alunos, anotações de seu diário de campo, vídeos, intervalados de comentários interpretativos (MOREIRA, 2003).

“A metodologia está localizada na hermenêutica analógica de Beuchot: “. . . teoria da interpretação de textos, que usa o conceito de analogia para se estruturar” (2008, p. 491, tradução própria). Essa “política de interpretação” aplicável a problemas sociais permite estabelecer um equilíbrio entre dois extremos interpretativos, univocidade e equívoco (BEUCHOT, 2016), situação de textos

interpretados, em relação aos benefícios e oportunidades da IA para a educação.

O desenho metodológico está estruturado com base nas três fases da hermenêutica analógica: sintática, semântica e pragmática (**BEUCHOT, 2008**), que orientou as ações realizadas: 1) Seleção e revisão dos textos de acordo com o objetivo, a partir de palavras-chave: “inteligência artificial”, “educação”, “humanismo”, com os critérios de inclusão pesquisa em artigos localizados nas bases de dados e sistemas: Science Direct e SciELO sobre IA e educação de universidades e entidades nacionais e internacionais; textos português e espanhol; recorte temporal: 2010- 2021) e exclusão (material cinza; trabalhos de mestrado e teses de doutorado); 2) Construção de uma matriz para organizar os textos selecionados, a partir de unidades temáticas determinadas como “finalidades” da educação; 3) Caracterização de vozes unívocas (benefícios) e mal-entendidos (riscos) da IA para fins educacionais.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO

2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E OS PROPÓSITOS DA EDUCAÇÃO

A construção da IA torna-se mais complexa com a dinâmica de seus desenvolvimentos. Da indagação inicial sobre a possibilidade de uma máquina ser inteligente, seguiu-se a emulação de vozes e emoções, até sonhos de superação do humano (**KAPLAN & HAENLEIN, 2019**). O horizonte cronológico permite agrupar diversas concepções e formas de classificá-lo.

O primeiro grupo conceitual o situa em uma área multidisciplinar (matemática, informática, psicologia, sociologia,

economia, engenharia, neurociência, biologia, estatística) com a influência de outros saberes (filosofia, linguística) (ZAWACKI et al., 2019). Uma segunda concepção enfoca a relação sistemas-tecnologias e a define como uma disciplina “relacionada à teoria da computação cujo objetivo é emular algumas das faculdades intelectuais humanas em sistemas artificiais” (BENÍTEZ et al., 2014). O terceiro conceito determina a atividade de criar máquinas inteligentes, no sentido de uma “qualidade” que lhes permite funcionar de forma adequada e com antecipação do seu ambiente (STONE, 2016). Um quarto grupo supera a IA única e caracteriza esses sistemas. Enquanto Luckin et al., (2016) os determinam como designs para interagir com seu ambiente por meio de capacidades inteligentes, a Comissão Europeia (2018, p. 2) os caracteriza com capacidades para “. . . analisar seu ambiente com certo grau de autonomia e agir para alcançar objetivos”. Isso inclui programas (assistentes de voz, análise de imagem e reconhecimento facial, mecanismos de pesquisa) e software embutido em dispositivos de hardware (robôs, drones ou aplicativos da Internet das Coisas).

Em relação à sua classificação, é feita uma diferença entre IA estreita e geral, os estágios são indicados: estreito, geral e super IA (KAPLAN & HAENLEIN, 2019), e é feita uma distinção entre versão fraca e forte (*Strong AI*) (ZAWACKI et al., 2019). A versão forte localiza sistemas que enfrentam “. . . fortes desafios filosóficos como a consciência, o desenvolvimento de um caráter autônomo e único, ou a sensibilidade, a empatia ou a compaixão” (COLMENAREJO, 2018, p. 123). Kaplan e Haenlein (2019) classificam esses sistemas de acordo com suas competências: IA analítica com características de inteligência cognitiva, IA de inspiração humana com emoções para tomada de decisão e IA humanizada com inteligência social.

No campo educacional, os sistemas de IA impactam atores, práticas e cenários educacionais. Além disso, oferecem intervenções

nos processos acadêmicos dos alunos: engajamento, motivação, participação, retenção, cognição (ZAWACKI et al., 2019). Da mesma forma, influenciam o desempenho com tutores, aplicativos, agentes autônomos inteligentes ou assistentes virtuais (HUANG & CHEN, 2016) e reconfigurar cenários através de desenvolvimentos de Realidade Aumentada (AR) que enriquecem espaços físicos reais através de sons e imagens e Realidade Mista (RM) em que objetos digitais e físicos coexistem.

Os impactos desses desenvolvimentos são um desafio flutuante entre possibilidades, riscos e oportunidades para fins educacionais. Em síntese, a educação é considerada um direito, cuja centralidade é o desenvolvimento integral do ser humano por meio de seus pilares de ser, saber, fazer e conviver (DELORS, 1996), que o conduzem por caminhos de autonomia e liberdade, de modo que contribua para processos de inclusão e equidade com transformação sociocultural e desenvolvimento humano e social sustentável (UNESCO, 2015).

2.2 O CONCEITO DE ROBÓTICA INSERIDO NA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

É fácil encontrar uma definição de robótica na internet: “robótica¹ é uma interdisciplinaridade ramo da engenharia e ciência que inclui engenharia mecânica, eletrônica engenharia, engenharia da informação, ciência da computação e outros. Ofertas de robótica com o projeto, construção, operação e uso de robôs, bem como sistemas de computador para seu controle, feedback sensorial e processamento de informações”.

Esta definição operacional permite ao leitor ver a relação entre robótica e o ensino das disciplinas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

¹ Disponível em: hisour.com - <https://www.hisour.com/pt/robotics>

Sobre a STEM o portal FIA.COM cita:

A educação STEM pode ser encarada como uma estratégia de desenvolvimento para um país inteiro. Focando nas ciências exatas e em modelos práticos de aprendizagem, a educação STEM ajuda a resolver dois problemas comuns no mundo todo, mas especialmente no Brasil. Um deles é a falta de mão de obra qualificada, especialmente nas áreas de tecnologia e engenharia, que estão entre os focos desse tipo de ensino.

O outro é a falta de interesse dos estudantes, que acontece por muitos motivos, entre eles um modelo de ensino que demora muito para se renovar. Desse modo, seu interesse na educação STEM pode ser como educador, como estudante ou simplesmente como alguém que está preocupado com o desenvolvimento do país.

No momento, existem três maneiras possíveis de classificar os robôs, dependendo do setor de aplicação:

- 1) robôs industriais
- 2) robôs de serviço
- 3) robôs educacionais, que são divididos em duas subcategorias:
 - robótica educacional
 - robótica para a educação

Este material será dedicado a como a robótica educacional pode ser incorporada no processo de aprendizagem, quais competências podem ser desenvolvidas, quais aspectos pedagógicos princípios devem ser seguidos.

2.2.1 ROBÓTICA NA HISTÓRIA

A robótica é o resultado da evolução, da curiosidade, dos esforços e a criatividade do pensamento humano sobre como para criar ferramentas e máquinas capazes de resolver problemas e fazer tarefas específicas de forma autônoma.

O processo de modernização por meio de técnicas e conquistas materiais, fez a criação de ferramentas dotadas de autonomia e habilidades possíveis.

O relógio de água clepsidra² introduzido pelos babilônios em 1400 aC foi um dos primeiros conhecidos artefatos mecânicos automatizados. Na sequência dos séculos, a criatividade humana deu origem a uma série de dispositivos mecânicos, como o teatro automático do Heron de Alexandria (c. 10 aC – c. 70 aC), as máquinas hidrelétricas para coletar água, o humanoide máquinas de Al-Jazari³ (século 13) e os desenhos engenhosos de Leonardo da Vinci (1452- 1519), por exemplo, o ornitóptero oscilante⁴ e a máquina com um rotor helicoidal. O desenvolvimento de autômatos continuou a florescer no século 18 na Europa e na Ásia, com as criações do relojoeiro Pierre Jaquet-Droz⁵ e do Karakuri-Ningyo⁶ com bonecas mecânicas.

CATLIN (2019) afirma que o termo “robô” foi introduzido pela primeira vez em 1920 para se referir a organismos que realizam trabalhos manuais pesados, entidades tratadas como servos. Na ópera RUR (*Rossum's Universa Robots*), de Karel Capek, os robôs não são máquinas automáticas, mas várias máquinas feitas de carne, isto era Joseph Capek, irmão de Karel, um pintor que cunhou o termo “robô”, para entidades mais parecida com a criatura de *Frankenstein* do que robôs mecânicos.

O cientista e escritor Isaac Asimov antecipou as implicações éticas e sociais que surgiriam desde a introdução dos robôs na sociedade. Em 1940, ele tentou codificar a ética da interação entre robôs e humanos, introduzindo as três leis da robótica no romance Runaroud. Um rápido progresso tecnológico desde os anos 1950

² <https://www.dicio.com.br/clepsidra/>

³ https://pt.qwe.wiki/wiki/Ismail_al-Jazari

⁴ https://www.mozaweb.com/pt_BR/Extra-Cenas_3D-Inventos_de_Leonardo_da_Vinci_ornitoptero_1488_1489-215847

⁵ <https://www.jaquet-droz.com/en/the-extraordinary-history-jaquet-droz>

⁶ <https://coisasdojapao.com/2020/07/karakuri-ningyo-e-as-origens-da-robotica-no-japao/>



permitido iniciar pesquisas sobre as interações entre seres humanos e máquinas.

O círculo virtuoso desencadeado por esses fenômenos ao longo do tempo produziu o conhecimento e o compreensão necessária para dar vida à área de robótica que é “a ciência e tecnologia dos robôs”.

Os primeiros robôs feitos nos anos 60 nasceram da união de diferentes necessidades que levaram à criação de máquinas de controle numérico para produção de precisão e teleoperadores para manuseio de radioativos materiais à distância.

Posteriormente, o desenvolvimento de sistemas com circuitos integrados, computadores digitais e componentes miniaturizados permitiram o projeto e programação de robôs através do uso de software dedicado. Estes robôs, chamados de robôs industriais, tornaram-se essenciais componentes para a automação de sistemas de manufatura flexíveis no final dos anos 1970.

Na década de 1980, a robótica foi definida como a ciência que estuda a conexão inteligente entre percepção e ação. A ação de um sistema robótico é confiada a um aparelho de locomoção para mover-se no ambiente, onde os atuadores apropriados conectam-se aos componentes mecânicos do robô. A percepção é extraída de sensores que fornecem informações sobre o estado do robô (posição e velocidade) e o ambiente circundante (força e toque, alcance e visão). A conexão inteligente é confiada a uma arquitetura de programação, planejamento e controle que é baseada na percepção e nos modelos disponíveis do robô e do ambiente, e ele explora a aprendizagem e aquisição de competências.

Na década de 1990, a pesquisa foi impulsionada pela necessidade de usar robôs para abordar a segurança humana em ambientes perigosos, para melhorar as capacidades do ser humano

operador e reduzir a fadiga, ou pelo desejo de desenvolver produtos com grandes mercados potenciais para melhorar a qualidade de vida. Mais recentemente, os robôs têm encontrado novas aplicações fora das fábricas, em áreas como limpeza, busca e resgate, debaixo d'água, espaço e aplicações médicas.

Com a chegada dos anos 2000, a robótica passou por uma grande transformação em escopo e tamanho. Essa expansão foi determinada pela maturidade dos setores e o progresso das tecnologias relacionadas.

A robótica, de uma perspectiva industrial amplamente dominante, está se expandindo rapidamente em direção ao novo desafios do mundo humano. A nova geração de robôs devem viver com segurança e confiabilidade com humanos em residências, locais de trabalho e comunidades, proporcionando suporte em serviços, entretenimento, educação, atendimento, produção e cuidado.

2.2.2 Robôs: companheiros de aprendizagem para AS CRIANÇAS

Em sua época de criança, você já sonhou em ter um amigo imaginário para ajudá-lo com seus trabalhos escolares? O que há muito tempo é matéria de ficção científica, em breve poderá se tornar realidade. Com o progresso que foi feito nas áreas de inteligência artificial - IA e aprendizado de máquina, a ideia de que cada criança pode ter um tutor pessoal, um robô não é mais tão estranha, e algumas escolas e países já introduziram robôs em sala de aula. Que papel a IA pode desempenhar na educação, e quais promessas e desafios isso acarreta?

Segundo SCUTTI (2018), jornalista da Rede de TV CNN, diz que

Para muitas pessoas, o futuro inspira visões de pesadelo de um “robopocalipse”, uma época em que os humanos são subjugados por suas próprias criações: senhores robôs que possuem proezas físicas e intelectuais superiores.

Um pesquisador japonês, no entanto, projetou um robô que instila a imagem oposta de nosso futuro, principalmente nas mentes das crianças que os usam.

Os robôs educacionais de Fumihide Tanaka não desempenham o papel de um professor onisciente. Em vez disso, eles são feitos para ajudar os jovens alunos a estudar o vocabulário do inglês e servir como estúpidos na sala de aula que costumam cometer erros - erros que um aluno útil pode corrigir.

Em 1997, quando o supercomputador *Deep Blue* derrotou o campeão mundial de xadrez Garry Kasparov em uma dramática partida de seis jogos, o mundo repentinamente percebeu a existência da inteligência artificial e seu potencial. Desde então, a IA deu vários saltos tecnológicos espetaculares. As máquinas de hoje não são apenas capazes de realizar bilhões de operações por segundo, mas também aprendem. Em 2017, o programa de computador Alphazero levou apenas algumas horas jogando milhares de jogos contra si mesmo para atingir um nível de proficiência que nenhum jogador de xadrez humano pode igualar.

Com os avanços feitos nos últimos 20 anos, a inteligência artificial e o aprendizado de máquina começaram a permear quase todos os aspectos de nossa vida cotidiana - e a educação não é exceção. A pesquisa nas áreas de robótica educacional e neurocomputação estão agora se concentrando na construção de máquinas que possam apoiar efetivamente o aprendizado e o ensino e muito já foi realizado. Um dos objetivos é criar tutores robôs que se adaptem às necessidades de cada criança que estejam cursando o Ensino Fundamental.

Esta ideia é muito promissora. Robôs tutores com capacidade de aprendizagem permitiriam que o ensino se tornasse muito mais personalizado, pois podem se adaptar à medida que a criança

avança. Se os alunos lutam com um exercício, o robô pode fornecer prática extra; depois de dominar o material, o robô pode passar para um assunto mais difícil, de acordo com o princípio da aprendizagem em andaimes. O robô também pode adaptar suas estratégias às necessidades de crianças com dificuldades de aprendizagem.

Hoje, os professores são frequentemente forçados a ensinar “de qualquer jeito” deixando para trás os alunos com dificuldades e entediando os alunos mais rápidos. Um robô pode fornecer suporte extra, permitindo que os professores no Ensino Fundamental trabalhem com os alunos individualmente ou se concentrem em áreas de interesse particular. A inteligência artificial para as crianças do Nível Fundamental também pode fornecer novas ferramentas para avaliar a compreensão das crianças sobre o material que lhes foi ensinado, de modo que os educadores possam ajustar suas estratégias de acordo.

Os pesquisadores, portanto, esperam que o uso da IA eventualmente leve a alunos do Ensino Fundamental mais motivados, uma vez que possibilitará direcionar o ensino às habilidades das crianças e como elas aprendem, até mesmo escolher as abordagens que funcionarão melhor para cada indivíduo. Isso será especialmente benéfico para crianças com dificuldades de aprendizagem, diferenças ou deficiências.

A estrada a ser percorrida nessa área é longa, no entanto, principalmente por causa dos desafios tecnológicos. Um problema é que os robôs ainda são muito específicos, por exemplo, um robô pode ser bom no ensino de matemática, mas não de geografia. Como resultado, cada robô precisaria ser programado com vários algoritmos completamente diferentes. Além disso, a tecnologia só é útil se a abordagem de ensino subjacente for sólida.

Existem também sérias preocupações morais e filosóficas. A própria ideia de que a IA acabará por ser capaz de compreender e reproduzir a forma como pensamos e aprendemos deixa muitas pessoas desconfortáveis. Alguns também temem que as crianças de Ensino Fundamental possam ter dificuldade em diferenciar suas interações com robôs semelhantes aos humanos de suas interações com seres humanos reais. Se abusassem de robôs, também poderiam mostrar um comportamento semelhante ao lidar com pessoas. Existem preocupações significativas sobre o viés algorítmico e a ética dos dados.

2.2.3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A inteligência artificial pode nos ajudar com a criação de ambientes de ensino e aprendizado personalizados, permitindo que plataformas interativas e tutores inteligentes possam guiar os estudantes em sua jornada de desenvolvimento. GAROFALO (2019)

Com esta afirmação acerca da Inteligência artificial, percebe-se a permissibilidade das interações praticadas com o auxílio dessa modalidade da tecnologia.

Em uso geral, o termo “inteligência artificial” significa uma máquina que imita a cognição humana. Pelo menos algumas das coisas que associamos a outras mentes, como aprendizado e solução de problemas, podem ser feitas por computadores, embora não da mesma forma que fazemos.

Uma máquina inteligente ideal (perfeita) é um agente flexível que percebe seu ambiente e executa ações para maximizar sua chance de sucesso em algum objetivo. À medida que as máquinas se tornam cada vez mais capazes, as instalações mentais que se pensava exigir inteligência são removidas da definição. Por exemplo,

o reconhecimento óptico de caracteres não é mais visto como um exemplo de “inteligência artificial”: é apenas uma tecnologia de rotina.

No momento, usamos o termo IA para entender com sucesso a fala humana, competir em um alto nível em sistemas de jogos estratégicos (como Xadrez e Go), carros autônomos e interpretação de dados complexos. Algumas pessoas também consideram a IA um perigo para a humanidade se progredir ininterruptamente.

Um objetivo extremo da pesquisa em IA é criar programas de computador que possam aprender, resolver problemas e pensar logicamente. Na prática, entretanto, a maioria dos aplicativos detectou problemas que os computadores podem resolver bem. Pesquisar bases de dados e fazer cálculos são coisas que os computadores fazem melhor do que as pessoas. Por outro lado, “perceber seu ambiente” em qualquer sentido real está muito além da computação atual.

A Inteligência Artificial envolve muitos campos diferentes, como ciência da computação, matemática, linguística, psicologia, neurociência e filosofia.

Eventualmente, os pesquisadores esperam criar uma “inteligência artificial geral” que pode resolver muitos problemas em vez de se concentrar em apenas um. Os pesquisadores também estão tentando criar IA criativa e emocional que pode possivelmente criar empatia ou criar arte. Muitas abordagens e ferramentas foram experimentadas.

2.2.4 COMO A ROBÓTICA MELHORA A EDUCAÇÃO NA ESCOLA

A Robótica Educacional permite que os alunos aprendam de diferentes formas as disciplinas STEM, com o objetivo de facilitar as habilidades e atitudes dos alunos para análise e operação de

robôs. Mas a robótica na sala de aula tem vários outros benefícios: vamos aprender mais sobre como ela afeta a educação.

A Empresa *Happy Code* (2019), cita os 7 benefícios causados pelo aprendizado de programação e robótica para crianças e adolescentes:

- 1 - Estimula o raciocínio lógico: Ao aprender a linguagem de programação, os alunos são ensinados a pensar de forma estruturada. Eles designam ações a serem cumpridas pelo computador, através de códigos específicos, que são criados por sequências de números e palavras. Desse modo, o aluno desenvolve o lado esquerdo do cérebro, responsável pelo raciocínio lógico, analítico e crítico.
- 2 - Ajuda na organização de modo geral: O aprendizado da programação estimula o aluno a organizar os pensamentos e as ações a serem tomadas para a solução dos desafios envolvidos nos projetos de criação de um game ou aplicativo, por exemplo. Isso acaba refletindo na capacidade de organização de um modo geral, como no planejamento de tarefas e atividades, estruturação de pensamentos e até mesmo na maneira de estudar.
- 3 - Propicia uma melhor escrita: O ensino de programação e robótica também influencia, auxilia e melhora o aprendizado de matérias de ciências humanas, além de melhorar a escrita. Uma vez que o aluno aprende a organizar melhor suas ideias e pensamentos, ele consegue estruturar com mais facilidade o texto a ser escrito.
- 4 - Incentiva o aprendizado de matemática, física e língua inglesa: Coordenadores, professores e pais vêm percebendo grandes melhoras no desempenho escolar em diversas disciplinas escolares, principalmente, nas matérias que tem como base o raciocínio lógico, como a matemática, física e também o inglês. As crianças e adolescentes se familiarizam com os números ou as novas palavras e aprendem raciocinar com mais precisão, entendendo a teoria e conseguindo aplicá-la na prática.
- 5 - Auxilia no desempenho pessoal e profissional: Aprender a programar auxilia a criança e o adolescente a descobrir suas potencialidades e estimular suas aptidões. Eles se tornam mais engajados e entusiasmados a seguir em busca de novos desafios. Além disso, no futuro, por terem habilidades diferenciadas, deverão se destacar no mercado de trabalho.
- 6 - Estimula a criatividade: Através da criação dos games, os alunos aprendem a pensar de forma estruturada e não apenas a decorar fórmulas ou datas. Os alunos usam a criatividade em todas as aulas para analisar, planejar, criar e executar um projeto valorizando todas as suas etapas. Além de incentivar a criatividade, os cursos também estimulam as crianças e os

adolescentes a trabalharem em equipe.

- 7 - Desenvolve habilidades para solucionar situações adversas: Outro benefício que podemos destacar no aprendizado de programação e robótica é a capacidade dos estudantes de solucionar problemas. No mundo da tecnologia, para conseguir se comunicar com eficiência, certos padrões lógicos devem ser seguidos. Se, por acaso, uma sequência de códigos não for desenvolvida corretamente, o projeto não responderá de acordo, então o aluno se depara com uma situação que precisará ser resolvida, a fim de cumprir o desafio proposto.

A robótica educacional fortalece e apoia as habilidades dos alunos no desenvolvimento de seus conhecimentos por meio da criação, projeto, montagem e operação de robôs. Crianças e jovens estudantes acham isso engraçado e envolvente porque se sentem livres para interagir diretamente com os processos e procedimentos elétricos e mecânicos.

Na verdade, a programação pode ser muito difícil e enfadonha quando aprendida através do método abstrato “tradicional”. Pelo contrário, tendo que controlar um robô físico e ver o que está errado, os alunos aprendem o que os robôs podem e não podem fazer com uma experiência e compreensão imediatas.

A robótica educacional representa uma solução útil para os alunos que não podem frequentar a escola. À medida que o mundo tecnológico evolui diariamente, o mundo educacional continuará a se beneficiar das oportunidades oferecidas por suas novas inovações, ferramentas e descobertas.

Os robôs podem ser usados para trazer para a sala de aula todos os alunos que, de outra forma, não seriam capazes de assistir às aulas, devido às suas condições físicas particulares. Vamos pensar em crianças com alergias graves ou estudantes que estão se recuperando em casa após a cirurgia. Graças ao seu robô pessoal, um aluno pode acessar uma experiência de “escola real”: o dispositivo vai à escola

e traz o aluno com ele por meio de um sistema de videoconferência interno dedicado.

3 GERAÇÃO W

Iniciamos este subtópico, com uma reflexão. Se a pessoa está acostumada a pegar seu telefone celular para entrar em contato com amigos a qualquer momento, há a disposição quantidades de armazenamentos de informações em um computador de bolso e esta mesma pessoa aproveita oportunidades de estoque, de vez em quando, para obter oportunidades de negócios, normalmente chama-se de Geração X, ou seja, que cresce com a Geração da TV.

A geração nascida na década de 1970, que cresceu com computadores e a Internet é chamada de Geração Y; agora, com o desenvolvimento da Internet, telefones celulares e vários dispositivos sem fio, um novo grupo de pessoas está aparecendo silenciosamente, e eles são chamados de Geração W.

O mundo vem sendo redesenhado de tempos em tempos. Seria superficialidade não abordar ou fazer menção das gerações antecessoras a esta que leva o nome de Geração W.

A Geração W trata-se de uma nomenclatura que está inserida em outra faixa geracional, chamada geração Y. Entendendo melhor, o mundo discute atualmente, três tipos de Geração: X, Y e Z. O importante é o entendimento sobre os comportamentos de cada coorte geracional, entendendo suas expectativas, manias, enfim, seus hábitos e virtudes. (BOONE e KURTZ, 1995; KOTLER, 1998)

O que vem a nossa mente quando lemos ou pensamos sobre este coorte geracional? Os mais curiosos e pesquisadores desses perfis geracionais muito provavelmente, irão pensar nos chamados *'Baby*

*Boomers*⁷ e *'Millennials'*⁸, uma vez que essas duas gerações estiveram sob os holofotes nas últimas duas décadas, principalmente por causa de seu tamanho, comportamento único do consumidor e impacto nas economias mundiais. Segundo o autor SERRANO (2014), os *Baby boomers* possuem: “renda mais consolidada; tem um padrão de vida mais estável; Não se influencia facilmente por outras pessoas e é firme e maduro nas decisões”.

Mas o que exatamente é a segmentação de coorte de geração e como um novo segmento geracional é identificado? E o mais importante, como essa estratégia de segmentação pode ser usada pelas empresas para se manterem relevantes?

Uma das hipóteses que trago nesta tese, é de que os segmentos geracionais são identificados com base na data de nascimento das pessoas e as pessoas são agrupadas por ano de nascimento para que os demógrafos examinem as tendências econômicas e as mudanças sociais ao longo do tempo, comparando esses grupos. É óbvio que, a maneira como vivemos, o que possuímos, e o proceder desde os trabalhos às formas da fala e escrita e muitos outros fatores são destacados e postos em ênfase em uma geração (RYDER, 1965).

Agora, a hipótese científica comprovada por trás dessa metodologia de segmentação é que o sistema de valores essenciais (crenças) e motivações (motivadores) de uma pessoa, a maioria de seus comportamentos socioeconômicos, como vivem e abordam questões da vida e como se comunicam são aprendidos e impressos em crianças durante seus anos de formação (entre as idades de três e treze anos) e eles carregam essas características importantes ao longo de suas

7 *Baby Boomers* é a geração dos nascidos após Segunda Guerra Mundial até a metade da década de 1960. A designação vem da expressão “*baby boom*”, que representa a explosão na taxa de natalidade nos Estados Unidos no pós-guerra.

8 A geração Y é também chamada de *millennials*, por serem os primeiros a chegarem à idade adulta após a virada do milênio. Procuram ser mais comprometidos com a coletividade, otimistas em relação ao futuro e com maior consciência social e ambiental. Texto disponível em: <<https://www.dicionariofinanceiro.com/baby-boomers/>>.

vidas. O propósito deste exercício não é estudar as seis gerações atuais (há muitas pesquisas e estudos disponíveis sobre essas gerações), mas sim identificar e construir o caso para uma nova geração que está se formando bem debaixo de nossos narizes, no Brasil.

Mas afinal de contas, qual a característica que define a geração W? Bom, ela é composta por pessoas nascidas em 2007 ou antes. Eles são filhos da geração Y e da geração do milênio. Atualmente, eles têm 13 anos ou menos. Não posso esconder aqui, que tenho pessoas próximas a mim, que pertencem à Geração W, eles têm 12 e 10 anos respectivamente, o que os tornam uma geração muito especial!

Como mencionei anteriormente, muitos fatores formam uma geração e a Geração W não é diferente. A partir de hoje, aqui estão os principais motivadores que formam a coorte da Geração W e seu sistema de valores:

Mudança socioeconômica importante: atualmente há 13,5 milhões de pessoas desempregadas no Brasil, indicando uma taxa oficial de desemprego de 14%. A taxa é provavelmente muito mais alta, uma vez que o governo não inclui pessoas que desistiram da procura de emprego e outras exceções. As execuções concernentes aos financiamentos aumentaram significativamente nos últimos 365 dias. As taxas de falências e falências também aumentaram recentemente (IBGE, 2020).⁹ O aumento da estratificação socioeconômica é perfeitamente clara que mais do que nunca, nossa sociedade está se separando ou estratificada segundo linhas econômicas. Alguns grupos têm maior status, poder e riqueza do que outros grupos. O comportamento de muitas famílias ricas, bilionários e a atual administração referente aos Poderes em Brasília são bons

⁹ A força de trabalho, soma da população ocupada e da desocupada, passou de 94,5 milhões, em maio, para 96,4 milhões em setembro. O número de pessoas fora da força de trabalho caiu 1,5% em relação a agosto, chegando a 74,1 milhões. Já a taxa de desemprego passou de 13,6%, em agosto, para 14%, a maior da série histórica da pesquisa. Texto disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-10/ibge-numero-de-desempregados-chega-135-milhoes-em-setembro>>.

exemplos de estratificação socioeconômica em sua melhor forma sendo disseminada para as crianças durante seus anos de formação. A estratificação socioeconômica está levando os políticos a considerar a Renda Básica de Cidadania no Brasil.

Existe a proliferação da política de identidade, onde hoje em dia, a política é impulsionada por grupos de pessoas com uma identidade racial, religiosa, étnica, social ou cultural particular que tende a promover seus próprios interesses ou preocupações específicas sem levar em conta os interesses ou preocupações de qualquer grupo político maior.

Grande pressão contra o abuso sexual, a intolerância, o racismo e o ‘estado policial’ e dando como exemplo também, a ascensão de *Black Lives Matters*¹⁰. As campanhas e protestos da polícia trouxeram para a linha de frente da lista de prioridades da sociedade, a luta contra o abuso sexual sofrido principalmente por mulheres pelas mãos de homens poderosos, a luta contra o racismo galopante que ainda assola toda a América em todos os cantos da sociedade e a violência policial geral contra os cidadãos, especialmente as minorias. Combinados, esses eventos estão forçando as mãos de empresas e governos a criar e implementar políticas para lidar com essas questões.

As minorias e aumento do “poder feminino” na influência da cultura pop: mais do que nunca, pessoas de cor, asiáticos, indianos, hispânicos, latinos, gays, mulheres e muitos outros estão sendo selecionados como personagens principais para os principais papéis de super-heróis em *Hollywood* e sendo escalado para filmes, programas de TV e documentários que têm o potencial de influenciar

10 O *Black lives matter* surgiu por volta de 2013 e foi criado por três mulheres ativistas negras. São elas: Alicia Garza, diretora da *National Domestic Workers Alliance*; Patrisse Cullors, diretora da *Coalition to End Sheriff Violence in Los Angeles* (Coligação contra a violência policial em Los Angeles); e Opal Tometi, uma ativista pelos direitos dos imigrantes. Elas começaram a protestar contra a absolvição do policial no caso do jovem de 17 anos, Trayvon Martin. O movimento cresce e passa alcançar novos jovens em 2014, quando protestava contra a polícia pela morte de Michael Brown. Texto disponível em: <<https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao>>.

significativamente a formação de uma nova geração. Aqui estão alguns exemplos: Homem-Aranha no Aranhaverso, Pantera Negra, *Creed*, Podres de Ricos, Valente, Viúva Negra, Atômica, *Star Wars* e muitos outros.

Importante que quando o assunto é uma maior aceleração da digitalização da sociedade móvel, como: tecnologias digitais, especialmente tecnologia móvel, estão sendo integradas à vida cotidiana pela digitalização de tudo que pode ser posto, mudando as formas de comunicação social, criação e consumo de conteúdo, jogos, compra e venda e muito mais. A Pandemia COVID19 simplesmente acelerou esse processo e ainda mais, as comunicações sociais digitais fazem parte disso, pois muitos e muitos alunos, estudantes do mundo inteiro passaram seu último semestre escolar aprendendo online devido à pandemia via *Google Hangouts*, *Microsoft Team Meet*, *Zoom*, *WhatsApp*, e vários outros aplicativos semelhantes a estes que são responsáveis por uma “aproximação” de rotina escolar. Eles adotaram de fato o *Facetime* e outros aplicativos móveis de videoconferência para se comunicar e construir relacionamentos com seus amigos, colegas, professores, pais e parentes.

Interessante corresponder a esse tópico de maneira mais abrangente, citando fundamentos e estruturas de aplicativos, pois é isto que fazem hoje, a criação e consumo do conteúdo, isto é, a geração w consome principalmente conteúdo em plataformas como *YouTube*, *TikTok*, *SnapChat*, *Pinterest*, *Tumblr*. Esta característica também é chamada de “plataforma”, que inclui serviços de streaming móvel como *Hulu*, *Disney +*, *Netflix*, *Apple TV*, *Pandora*, *Spotify*, *Apple Music*, etc. É importante mencionar que os influenciadores de mídia social têm uma forte influência na Geração W.

Outra parte, mas na mesma geração w, estão os jogos. Estes se tornaram móveis para esta geração. Os jogadores podem jogar seus

games como Fortnite em sua sala de estar via TV, seus *iPhones*, seus *tablets*, computadores, *laptops*. Os games também se tornaram muito sociais nesta geração W. Um dos aplicativos mais baixados na *App Store* é o *widget iMessaging* chamado *GamePigeon*, que permite que os jogadores joguem entre si via mensagens de textos.

Dentro desse túnel geracional, há também um comportamento, o da compra e venda, onde tem sido modificado e estado junto a essa identidade. As pessoas nascidas na geração w estão testemunhando seus pais e influenciadores comprando tudo online e via celular, tendo suas compras entregues em casa no mesmo dia. Eles também viram seus pais pedirem itens por meio dos sites da *Amazon*, *Target* e *Walmart* que estão na vanguarda dos serviços de entrega de produtos domésticos.

Já quando o assunto é o foco no meio ambiente, diversidade e preparação física a Geração w é a geração mais diversa de todos os tempos no Brasil, não apenas em relação às famílias multirraciais, mas também às famílias multiculturais. Seus pais e professores deram grande ênfase e ensinaram aos nascidos nesta geração como preservar nosso planeta. Algumas escolas têm equipes verdes com foco na reciclagem e no ensino do uso e preservação de recursos. Preservar o meio ambiente anda de mãos dadas com investimentos em fitness. Estes geracionais inclusos na nomenclatura w são a geração mais consciente em relação a hábitos alimentares saudáveis, exercícios e prática de esportes.

Agora que identificamos a “próxima” geração, uma pergunta pertinente é: Qual a idade dos nascidos na geração w?

Geração W: Nascido em 2007 – idade atual em 2020 = 13 anos ou menos.

Ao usar este impulsionador que forma a Geração W e seu sistema de valores, as empresas devem começar a considerar o quão bem posicionadas estão dentro deste “novo” mercado em relação à sua marca e imagem, ofertas de produtos e serviços, distribuição, canais de atendimento e vendas, comunicação de marketing canais e nível de maturidade da transformação digital. Por exemplo, as instituições financeiras poderiam lançar uma versão totalmente digital e gamificada com tudo incluído de seus programas de educação financeira. Que tal integração de banco com internet das coisas e dispositivos inteligentes como *Alexa* e assistente de voz *Siri*? Ginásios e centros de fitness regulares podem oferecer aulas de ginástica em grupo para crianças de 13 anos ou menos.

É importante listar algumas características da geração W, como ter pelo menos um dos modelos mais recentes de telefones celulares, cheio de velocidades, telas grandes, teletrabalho de longa distância, envio e recebimento de e-mails na hora em viagens.

O mais próximo da era da Internet parece expressar um alto grau de concordância com o termo geração W. Um internauta chamado “Rinoceronte Apaixonado” disse aos repórteres: “Acho que agora devo pertencer à família da geração W. Pager, telefone celular, comunicação empresarial. Se alguém me perguntar por que tenho que me classificar, na verdade, eu e muitos de meus colegas entramos nesta era, e não quero admitir. Na rua de um determinado país europeu, se alguém vir um homem ligando em uma cabine telefônica, até o bebezinho no carrinho vai rir dele. Claro, isso é de um desenho animado. Talvez sejamos tão ingênuos, ou não muito, mas dá para considerar o impacto gigantesco da geração w já em nossas vidas.

3.2 GLOBALIZAÇÃO DE VALORES

A contextualização que remete, primeiramente a globalização vem a mim, através de Fernando Pessoa, onde ele cita “Da minha aldeia eu posso ver o mundo”. Sem dúvida, o caráter expresso nessa simples, porém profunda frase é notável. É exatamente esta a forma que acredito ser coerente para iniciar este subponto da Globalização de valores.

Por um preâmbulo, a globalização enquanto processo, segundo ALVAREZ (1999, p. 97) cita que o termo serve para,

caracterizar um conjunto aparentemente bastante heterogêneo de fenômenos que ocorreram ou ganharam impulso a partir do final dos anos 80 - como a expansão das empresas transnacionais, a internacionalização do capital financeiro, a descentralização dos processos produtivos, a revolução da informática e das telecomunicações, o fim do socialismo de Estado na ex-URSS e no Leste Europeu, o enfraquecimento dos Estados nacionais, o crescimento da influência cultural norte-americana etc. -, mas que estariam desenhando todos uma efetiva ‘sociedade mundial’, ou seja, uma sociedade na qual os principais processos e acontecimentos históricos ocorrem e se desdobram em escala global.

Conforme está na fala de ALVAREZ (1999), a globalização pode ser entendida como um identificador de características, ou seja, fenomenologia a ser estudada, pesquisada e vivenciada por diferentes gerações.

A globalização é uma das grandes forças que moldam o mundo hoje. É um conceito multifacetado que abrange uma ampla gama de conceitos aparentemente díspares processos, atividades e condições - alguns nebulosos, outros concretos - que frequentemente se reforçam e também se chocam. Eles estão conectados juntos por um tema comum: o que é geograficamente significativo agora transcende as fronteiras nacionais e está se expandindo para cobrir todo o planeta.

A globalização levou à conscientização de que as questões internacionais, não apenas domésticas, importam. Por outro lado importante, a globalização é controversa: embora alguns a relacionem com comércio, liberdade e crescimento, e respeito, esses resultados percebidos como benefícios, outros acreditam que a globalização ameaça as culturas domésticas, coesão social e economias estáveis a assumir uma posição negativa.

Um primeiro passo para resolver questões políticas contenciosas desse tipo é produzir mais pesquisas sobre as consequências da globalização. Na verdade, uma literatura crescente avalia sua economia e consequências, mas o conhecimento é muito limitado sobre se e como a globalização afeta as atitudes.

A globalização está relacionada ao status ao qual o mundo tem separado ou juntado classes sociais, etnias e outros perfis. Para SANTOS (2000, p. 65),

...marca a ruptura nesse processo de evolução social e moral que se vinha fazendo nos séculos precedentes. É irônico recordar que o progresso técnico aparecia, desde os séculos anteriores, como uma condição para realizar essa sonhada globalização com a mais completa humanização da vida do planeta. Finalmente, quando esse processo técnico alcança um nível superior, a globalização se realiza, mas não a serviço da humanidade.

Acreditamos que a globalização está relacionada a uma importante atitude social - a vontade de ensinar as crianças a serem conhecedoras, sábias, enfim. O conhecimento é indiscutivelmente importante em si: permite que as pessoas levem a vida que desejam sem desaprovação social e legal, o que traz a felicidade.

Isso é especialmente importante para minorias de diferentes tipos, que podem ser fortemente afetadas pelas atitudes da maioria circundante no que eles sentem que podem fazer e ser.

Se a globalização é capaz de promover o conhecimento, isso significa que amplamente adotada por objetivos econômicos podem ser melhor alcançados abrindo fronteiras, que é uma razão para tomar uma visão positiva da globalização. Tal descoberta também melhoraria nosso conhecimento sobre os mecanismos em ação por trás da relação positiva entre globalização e economia de crescimento, pois a tolerância seria então um mediador.

Penso então, por que a globalização se relacionaria com a disposição de criar sociedades com mais valoração? Eu proponho dois motivos para tal expectativa. Primeiro, a globalização pode influenciar os valores de adultos de tal forma, que internalizam uma visão positiva de outras pessoas que são diferentes. Isso poderia surgir de maneira diferente, por meio de influências culturais e por meio da interação econômica, onde as pessoas percebem que outros que são diferentes podem ser decentes e honestos. Isso em efeito, significa que a globalização pode instilar o gosto pelo conhecimento nos adultos. E se eles pensam que suas próprias preferências são desejáveis para a nova geração, eles podem, conseqüentemente, em um estilo imperialista, considerar importante que sua prole seja sábia também. Segundo, a globalização implica que as crianças provavelmente terão mais sucesso na vida se interagirem livremente com outras pessoas, independentemente de características como sexo, etnia, nacionalidade, orientação sexual e religião. Em um mundo cada vez mais integrado - econômica, social e politicamente - o conhecimento é indiscutivelmente um ativo importante para a nova geração.

No aspecto de conhecer pessoas que são diferentes delas mesmas, tanto em seus países de origem quanto quando viajando, estudando ou trabalhando no exterior, as crianças de hoje estarão mais bem equipadas para se adaptar e fazer uso de seus talentos produtivos. Os adultos que percebem isso, podem desejar que seus

filhos sejam sábios (independentemente dos os adultos serem), por motivos altruístas.

Ambos os mecanismos descritos acima podem funcionar e estabelecer uma ligação entre globalização e uma visão generalizada do que é importante ensinar às crianças.

O que nos interessa aqui é como a globalização pode afetar a vontade dos pais de transmitir e instigar valores para com sua prole. Mais especificamente, distinguimos entre três dimensões de globalização: econômica, social e política. Os mecanismos em funcionamento diferem para os três tipos, mas também para as bases imperialistas e altruístas para querer socializar os filhos.

Portanto, discutimos esses casos e explicamos por que esperamos que a globalização afete os pais que querem ensinar aos filhos. A globalização econômica envolve tanto atividades econômicas reais (como comércio, capital fluxos e investimentos), e as instituições e políticas que regulam as atividades reais: várias atividades e quanto mais liberais os regulamentos, mais globalização existe (ORTIZ, 1994). Primeiro, há uma razão para esperar um efeito de internalização em favor da tolerância para pais com um motivo imperialista.

A internalização é um processo de desenvolvimento de uma forma de reagir ao pensamento que produz uma tendência espontânea e irrefletida de avaliar, no nosso caso, pessoas que são diferentes de uma forma generosa. Esperamos principalmente que as atividades econômicas afetem a tolerância dos pais e, portanto, ensinar os seus filhos a serem tolerantes. O mecanismo é que um prática de interação comercial e troca induz as pessoas a compreenderem nos outros e não vê-los como ameaçadores. Em uma sociedade que experimenta cada vez mais isso, mais tolerância poderia ser o resultado. Em segundo lugar, os pais imperialistas e altruístas também olham para fora, de

forma consciente, para o que é do interesse deles ou de seus filhos, como oportunidades econômicas em fronteiras se manifestam, os pais podem perceber que eles e seus filhos se beneficiam com a interação e intercâmbio com muitos outros, em casa e no exterior.

Por ser intolerante, por não estar aberto e não deixar entrar pessoas que são diferentes de si mesmo na vida ou na sociedade, a pessoa perde a chance de enriquecimento. Intolerância tem um custo, que tende a desencorajá-lo. Portanto, em um ambiente com globalização, concorrentes, empresas com fins lucrativos e pessoas empenhadas em maximizar o bem-estar, será um incentivo mais forte para ser tolerante e tentar tornar as crianças tolerantes.

Um país tem o direito de definir seus próprios valores e ter seus próprios debates sem a influência de poderosos lobbies estrangeiros (assim como queremos que o setor corporativo pare de influenciar o debate ambiental jogando muito dinheiro em grupos de *lobby*).

A autodeterminação de valores é muito importante no desenvolvimento psicológico de um país.

3.3 RECOMPENSAS SOCIALMENTE RESPONSÁVEIS

No Brasil, assim como em muitos países subdesenvolvidos e até mesmo, os de primeiro mundo, possuem grande acervo de características estratégicas para alcançar seu público alvo, e não só isso, se consolidar no mercado e na sociedade como empresa socialmente responsável e que, possui recompensas dadas as estratégias tomadas em tempos de crise e também em épocas diversas. (DE BENEDICTO, 2002)

Como ferramenta eficaz de recompensas e incentivos de negócios, e também como exemplo, as viagens de incentivos permitem que uma empresa dê aos seus colaboradores uma experiência

inesquecível, com o objetivo de motivá-los e incentivá-los a ter um melhor desempenho.

Com o objetivo de proporcionar atividades de alta qualidade e memoráveis, as experiências têm historicamente se concentrado em fazer os funcionários se sentirem especiais, valorizados e apreciados. E, com o passar dos anos, as atividades se tornaram mais luxuosas, elaboradas e exclusivas, à medida que as empresas fazem o possível para envolver seus funcionários. Uma cabine VIP privada em uma boate de renome mundial em eventos Brasil a fora, com bebidas, por exemplo, é substituída por uma recepção com champanhe em um iate, saltando pelas ilhas, na costa brasileira.

Embora as empresas ainda ofereçam viagens de luxo para suas equipes, outra opção está se tornando mais popular - afastar-se do luxo e, em vez disso, focar na responsabilidade social corporativa (CSR).

Com essas viagens com foco em RSE, acabaram as atividades e experiências luxuosas que um funcionário pode esperar. Em seu lugar está um roteiro com enfoque ético, muitas vezes vinculado à natureza e ao meio ambiente.

Incorporar um elemento de voluntariado é uma escolha popular para os empregadores - e as oportunidades estão se tornando cada vez mais abrangentes. Sua viagem pode envolver projetos solares, plantio de árvores e jardinagem com produtores de chocolate em Belize. Eles puderam ver funcionários experimentando entalhe de rinoceronte em safáris na África do Sul, oferecendo a eles a chance de ajudar os veterinários do parque a entalhar, implantar e marcar rinocerontes para ajudar a conservá-los e identificá-los.

Por que as empresas estão optando por fornecer viagens com foco em CSR para seus funcionários em destinos tradicionais?

Essas viagens oferecem o fator surpresa em proporcionar uma experiência inesquecível. Mas eles também têm como objetivo oferecer algo completamente diferente que você não pode colocar um preço, que os funcionários provavelmente não teriam a chance de experimentar. São experiências incríveis e profundas. E do ponto de vista do funcionário, isso ajuda a enfatizar o valor que o empregador atribui a eles.

As viagens com foco em RSC também levam as pessoas para fora da vida comum, para fora de sua zona de conforto e para um mundo com o qual não estão familiarizadas. Eles voltam à natureza, colocam os funcionários em ambientes surpreendentes e removem os confortos do dia a dia aos quais estão acostumados. Ao fazer isso, eles não apenas incentivam e inspiram, mas também oferecem oportunidades de autorreflexão e autodescoberta. Como resultado, uma viagem CSR pode mudar a vida de um funcionário. Por exemplo, pode incentivá-los a fazer mais para ajudar a proteger as espécies ameaçadas de extinção, como apoiar uma instituição de caridade para a vida selvagem. Ao mesmo tempo, sua lealdade para com seu empregador e a empresa para a qual trabalham – que lhes proporcionou uma experiência transformadora - é reafirmada e fortalecida.

À medida que o número de empresas éticas cresce, enquanto as mensagens da mídia em torno de ajudar a natureza e o meio ambiente continuamente preenchem as notícias, a tendência de viagens de RSE sem dúvida aumentará. Será interessante ver para onde vai a viagem de incentivo e que viagens desenvolverão para as empresas a fim de recompensar os funcionários e mantê-los engajados nos próximos anos.

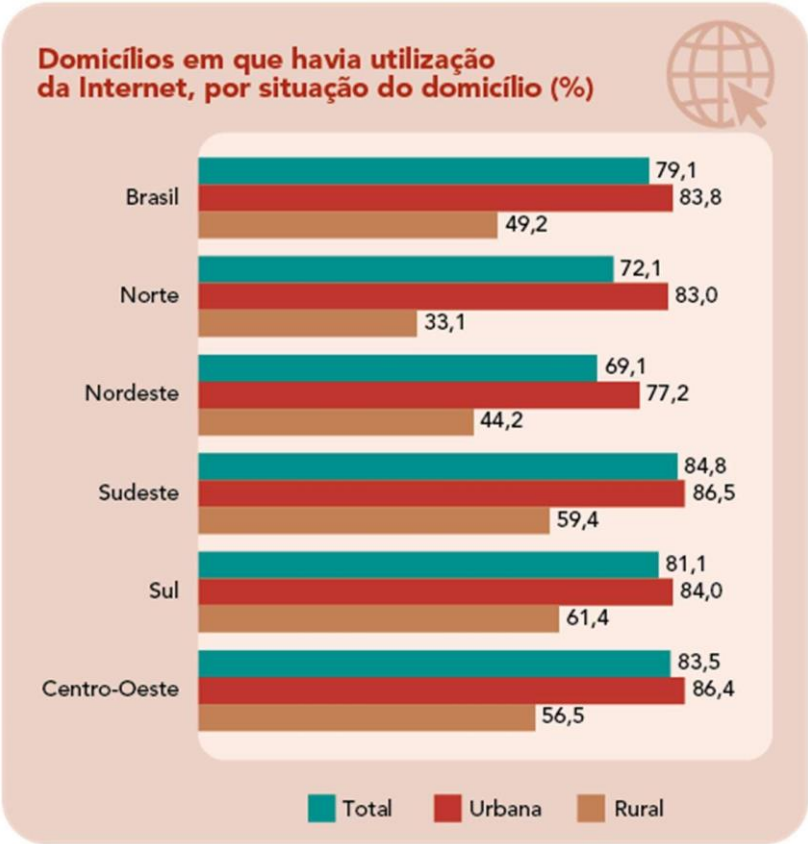
3.4 NOVAS MÍDIAS

O que se possui no mundo em que vivemos hoje, é uma espécie de melhoramento, uma elevação na capacidade de nos comunicar, de falar. Antes, era difícil se falar de modo amplo, a grande rede, a Web, ou seja, a internet inverteu o ecossistema educacional. Portanto, creio que hoje o difícil não é falar, o difícil é ser ouvido.

As interações de hoje entre os indivíduos é em tempo real ou de modo assíncrono, mudando as relações de poder, as relações cotidianas.

Hoje, os jovens participam de uma rede social, onde segundo Pesquisa (AGENCIABRASIL, 2016), cerca de “86% da população brasileira entre 9 e 17 anos usam a internet” onde a mesma pesquisa diz que o “Brasil tem 24,3 milhões de crianças e adolescente que usam internet”.

Figura 1. Usabilidade da Internet nos domicílios brasileiros



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2018.

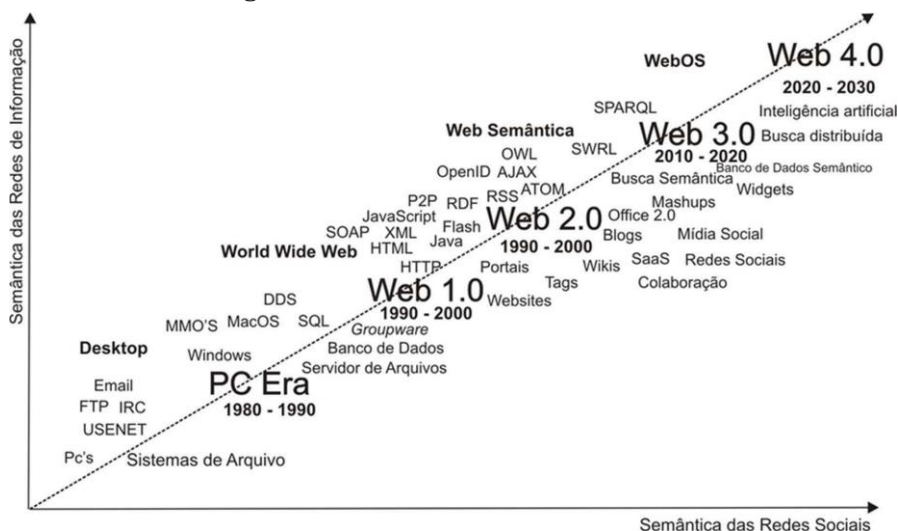
Difícilmente, quando retratamos a figura 2, identificaremos, mesmo em uma pesquisa mais aprofundada sobre a Internet que há falta de interesse em ter o acesso a ela. Pode-se compreender então, que o total de casas que possuíam acesso em 2018, na região nordeste.

Percebe-se que as redes sociais e os mecanismos de buscas são os mais acessados, isso também significa, por exemplo, se alguém tem uma empresa, e se essa mesma empresa erra, “pisa na bola” como se diz popularmente, com o consumidor, este mesmo consumidor coloca (posta) um vídeo no *Youtube*. Isto cria uma repercussão inimaginável antes nas redes sociais.

As novas mídias se apresentam como um canal inovador de liberdade de expressão. Hoje, o produtor de informação, isto é, a pessoa que está conectada a internet, todo mundo vem a ser potencialmente um produtor de informação, onde estas novas mídias criam um canal entre pessoas e organizações.

Neste exato momento, na segunda década do século 21, estamos posicionados na então chamada Web 4.0., isto nos remete, obviamente, a uma série de outros estágios que precederam ao atual momento da busca e dos estudos pela inteligência artificial. (fig. 2).

Figura 2. AS SEMÂNTICAS DAS REDES



Percebemos então na figura 5, em um entendimento visionário, que Novak Spivack (2007) já apresentava para a partir de 2020, a inteligência artificial como um dos grandes personagens da década. Percebe-se também, que desde o início da década de 1990, com o início do código *www* – *world wide web*, onde seu projetista Tim Berners-Lee, cientista da computação criou a então porta para toda uma nova era. Tim Berners-Lee é o criador do *www*, mas existem outros nomes por trás da então chamada internet, personagens como Robert Kahn, Vicent Cerf e outros. Nas criações desde o Desktop (figura 2) a WebOs

as características principais dessa evolução vem ser a mobilidade, a velocidade da informação e embutido a isto, a facilidade de contato entre pessoas, organizações e nações.

Dentro da apresentação do que vem a ser as novas mídias, na verdade, é de fácil entendimento, pois faz relação com a Internet, telefones celulares, mídias sociais, como blogs e microblogs (*Twitter*, por exemplo), sites de redes sociais como *Facebook*, sites de compartilhamento de vídeos como *YouTube* e muitos outros. Simplificando, “novas mídias” é um termo amplo que descreve uma variedade de mídias usadas para propósitos muito diferentes. Essas novas mídias diferem das mídias tradicionais (rádio, televisão, jornais e revistas), em particular pelos aspectos de serem interativos, usar a tecnologia digital e online, são focados no consumidor, atuam em tempo real, já não existe mais fronteiras, difícil de se regular e um grande problema que eu vejo, é de que nem sempre respeitam os padrões jornalísticos e a ética.

Para TOFLER, “há uma nova riqueza se criando e ela não se conta em dinheiro”. Esta constatação de Tofler, nos deixa um pouco reflexivos, pois não sabemos quais as dimensões que a internet e tudo o que está acoplado a ela no momento, trará em um futuro próximo. Sobre isto, a linha entre a mídia tradicional e a mídia social costuma ser confusa: a maioria dos jornalistas “tradicionais” usa a Internet como fonte primária de informação para suas histórias, e muitas mídias tradicionais está criando edições online ou se tornando totalmente multimídia. A mídia tradicional também faz uso de artigos de “jornalismo cidadão”. Às vezes, eles contam com imagens e vídeos de telefones celulares pessoais para cobrir tópicos inacessíveis, como violência militar contra defensores da democracia. Grandes organizações de mídia como a BBC exigem que a maioria de seus correspondentes tenha habilidades em mídia tradicional, mas também

em mídia online e interativa. Quase todas as principais organizações de notícias agora têm versões online, muitas das quais são interativas. Daí a “ansiedade de exposição” que muitos possuem, conforme a fala de GUIMARÃES (2008).

Existem muitas opiniões sobre o impacto global das novas mídias, mas é comumente aceito que essas mídias fomentaram a globalização, que permitiram que comunidades de interesse (políticas e outras) se organizassem melhor, e comunicassem, apesar da distância geográfica, que mudaram a face do jornalismo tradicional e confundiram os limites entre as comunicações publicadas e as pessoais. As novas mídias permitiram que indivíduos, grupos e pequenas empresas desafiassem os monopólios da mídia tradicional – uma preocupação crescente dos defensores da democracia em todo o mundo – fazendo uso de uma infraestrutura sem fronteiras e relativamente barata. Internet para expressar diferentes pontos de vista.

Esses novos meios de comunicação oferecem novas oportunidades para os envolvidos nas eleições. Mas, como qualquer outra tecnologia, eles têm limitações e apresentam certos desafios. Esta seção examina o impacto e a relevância da nova mídia em cada um dos papéis-chave que a mídia de massa desempenha em uma eleição.

4 DISCUSSÃO

O primeiro aspecto a discutir é o compromisso com uma educação humanística que integre os desenvolvimentos da IA, não reduzida a uma solução centrada na tecnologia, mas que considere a sua utilidade para nos tornarmos mais humanos, que consolidam sua dimensão de sabedoria para aprofundar o sentido do humano e

cuidar da sustentabilidade humana e social com garantia de acesso e equidade.

Um segundo ponto é traçado como uma necessidade: o entendimento mútuo entre a educação e os desenvolvimentos da IA. Deve começar com o reconhecimento mútuo de possibilidades, continuar com os aspectos que devem ser fortalecidos para melhorar seu relacionamento e os riscos que podem afetá-los, e culminar com as potencialidades que devem convergir no bem-estar integral, na qualidade de vida das pessoas e seus ambientes. Esse entendimento determinaria benefícios mútuos: a contribuição dos sistemas de IA com a melhoria da educação e das habilidades computacionais fortaleceria a criação de desenvolvimentos inovadores de IA.

O terceiro aspecto é um desafio. Para quem desenvolve sistemas de IA: um maior conhecimento das práticas humanas e educativas orientadas para o desenvolvimento integral, que vão além da informação, coleta e análise de dados. Aos atores educacionais: superar o “caráter de consumo de massa em meio ao capitalismo acadêmico” (BRUNNER et al., 2019, p. 132), saem da bolha e repensam algumas de suas teorias e práticas tímidas e ancoradas no passado com o apelo à inovação (FREIRE, 2017), fortalecer habilidades que não podem ser substituídas por máquinas e aproveitar melhor os desenvolvimentos da IA.

Por fim, considera-se a integração educação-IA, humanismo-IA: articulando práticas e potencialidades. Uma educação “à prova de robôs” (AOUN, 2017) não deve encher as mentes de avanços científicos, mas sim potencializar a mentalidade criativa e a elasticidade mental para inovar a favor da sociedade, para a qual devem ser integradas novas literacias: de dados, para gerenciá-los; tecnológico, para saber como funcionam as máquinas; humano, para entender o que significa ser, humano. O propósito da IA-educação deve ser o bem-estar

integral do ser humano, um processo revolucionário na vida cotidiana dos atores educacionais, apoiando seus objetivos e práticas com a capacidade não de “engolir”, mas de “integrar-se” ao humano para fazer parte dele, buscar seu crescimento e dignificar suas dimensões corporal, espiritual e social (TORCAL, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Telefones celulares, computadores, tablets e outras tecnologias fornecem funções sociais e de entretenimento para pessoas da era digital, especialmente para a geração mais jovem. É errado supor que usar diferentes tecnologias são prejudiciais para o desenvolvimento de uma pessoa e que essas tecnologias devem ser eliminadas.

O uso atencioso de tecnologias podem aprimorar o aprendizado em sala de aula, desenvolver motivação de aprendizagem, apoio ao desenvolvimento do pensamento computacional, apoio às novas gerações, preparando-as para a interação com diferentes tecnologias, não apenas como usuários das possibilidades fornecidos por tecnologias, mas também como criadores de novos e inovadores soluções.

No momento, o uso de soluções tecnológicas na área educacional configurações podem ser descritas como “medo e fascínio”. Em alguns casos as tecnologias são deixadas de fora do ambiente educacional e apenas conhecimentos básicos sobre o uso de computadores são aceitos. Isso apoia a ideia que devemos manter as crianças protegidas dos danos causados pelas tecnologias. Por outro lado, a crença de que as novas tecnologias ajudarão todas as crianças a se envolverem no processo de aprendizagem e a entusiasma-las sobre isso cria uma espécie de fascínio. Ambos os conceitos são inaceitáveis. Devemos apoiar o interesse da nova geração no digital mundo e apoiar

sua aprendizagem. Neste Projeto de Robótica Educacional como ferramenta para o Ensino aprendizagem para o Nível Fundamental II oferece uma visão da robótica e sua implementação na educação. Pode ser usado como uma diretriz e fonte de inspiração para professores que desejam expandir seus conhecimentos e habilidades e aprender junto com as crianças em ambientes criativos.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Marcos César. Cidadania e direitos num mundo globalizado. Perspectivas, São Paulo, n. 22, 95-107, 1999

AOUN, J. (2017). À prova de robôs. Educação Superior na Era da Inteligência Artificial. Imprensa MIT.

BENITEZ, R., ESCUDERO, G., & CANAAN, S. (2014). Inteligência artificial avançada. Universidade da Catalunha: UOC.

BEUCHOT, M. (2008). Breve exposição de hermenêutica analógica. Theology Magazine, 45(97), 491-502.

BEUCHOT, M. (2016). fatos e interpretações. Para uma hermenêutica analógica. FCE.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRUNNER, J., LABRAÑA, J., GANGA, F., & RODRIGUEZ, E. (2019). A ideia moderna de Universidade: da torre de marfim ao capitalismo acadêmico. Educação XX1, 22(2), 119-140.

COLMENAREJO, R. (2018). Ética aplicada à gestão de dados de massa. Anais da Cátedra Francisco Suarez, 52, 113-129.

DE BENEDICTO, S. C. A Responsabilidade Social das Empresas: uma relação estreita com a educação. Lavras, UFLA/DED, 2002. 199 p. (Monografia de Especialização em Educação).

DELORS, J. (Org.). (mil novecentos e noventa e seis). A educação guarda um tesouro. Santillana.

FREIRE, J. (2017). O futuro da educação: aprendendo o que as máquinas não podem fazer. https://www.eldiario.es/sociedad/Educacion-Aprender-puedan-hacer-maquinas_0_723378320.html

GUIMARÃES, Lúcia. “A ansiedade de exposição”. reportagem publicada em 2 de março de 2008, no Caderno Aliás. p. J4-5

GAROFALO, Débora. PORTAL NOVA ESCOLA. **Como a Inteligência Artificial pode colaborar com sua aula.** <<https://novaescola.org.br/conteudo/18312/como-a-inteligencia-artificial-pode-colaborar-com-sua-aula>>.

HAPPY CODE. 7 Benefícios do Aprendizado de Programação e Robótica para Crianças e Adolescentes. <<https://happycodeschool.com/blog/7-beneficios-do-aprendizado-de-programacao-e-robotica-para-criancas-e-adolescentes/>>.

HUANG, J., & CHEN, Z. (2016). A pesquisa e o projeto de um sistema tutor inteligente baseado na web. Jornal Internacional de Multimídia e Engenharia Ubíqua, 11(6), 337-348.

JAQUET-DROZ. **A extraordinária história de Jaquet Droz.** <<https://www.jaquet-droz.com/en/the-extraordinary-history-jaquet-droz>>.

KAPLAN, A., & HAENLEIN, M. (2019). Siri, Siri, na minha mão: Quem é a mais bela da terra? Sobre as interpretações, ilustrações e implicações da inteligência artificial. Horizontes de negócios, 62, 15-25.

LUCKIN, R., HOLMES, W., GRIFFITHS, M., & FORCIER, L. (2016). *Inteligência Liberada. Um argumento para a IA na educação*. Pearson.

MOREIRA, M. A. et al. **Pesquisa Em Ensino: Aspectos Metodológicos**. Instituto de Física – UFRGS, 2003.

MOZAWEB. Ornitóptero de Leonardo da Vinci. <https://www.mozaweb.com/pt_BR/Extra-Cenas_3D-Inventos_de_Leonardo_da_Vinci_ornitoptero_1488_1489-215847>.

ORTIZ, Renato. *Mundialização e cultura*. 3 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994

PEDRÓ, F. (Dir.) (2019). *Inteligência artificial na educação: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>

PEREZ, JA, DELIGIANI, F., RAVI, D., & YANG, G. (2017). *Inteligência Artificial e Robótica*. Rede EPSRC Reino Unido-RAS. doi: 10.31256/WP2017.1. <https://www.ukras.org/publications/white-papers/artificial-intelligence-robotics/>

PORTAL COISAS DO JAPÃO. **Karakuri Ningyo e as origens da robótica no Japão**. <<https://coisasdojapao.com/2020/07/karakuri-ningyo-e-as-origens-da-robotica-no-japao/>>.

RYDER, N. B. The cohort as a concept in the study of social change. *American Sociological Review*, 30, 843-61, 1965.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SCUTTI, Susan. **Os Robôs do Japão ajudarão as crianças a aprender**. <<https://edition.cnn.com/2018/09/19/health/japan-dunce-educational-robots-intl/index.html>>.

STONE, P. (Dir.) (2016). Inteligência Artificial e Vida em 2030. Cem Anos de Estudo sobre Inteligência Artificial. Universidade de Stanford. https://ai100.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj18871/files/media/file/ai100report10032016fnl_singles.pdf

Torcal, L. (2018). Integração versus superação. O cerne do problema tecnoético. Telos, 109, 60-69.

WIKIPEDIA. **Ismail al-Jazari** <https://pt.qwe.wiki/wiki/Ismail_al-Jazari>.

Zawacki, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Revisão sistemática de pesquisas sobre aplicações de inteligência artificial no ensino superior -Onde estão os educadores? Jornal Internacional de Tecnologia Educacional no Ensino Superior, 16(39). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

CAPÍTULO 3

AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE INCENTIVO À LEITURA

THE PEDAGOGICAL PRACTICES TO ENCOURAGE READING

Ana Martins dos Santos¹

Ana Paula Lima Pereira da Silva²

Cláudia de Sá Oliveira³

Décio Oliveira dos Santos⁴

Joilson Alcindo Dias⁵

José Clécio Silva de Souza⁶

Lázaro Danilo de Oliveira Santos e
Maranduba⁷

Maria Aparecida Ribeiro Alves de
Oliveira⁸

Maria Madalena Lima da Silva⁹

Maria Lúcia da Silva Santos¹⁰

Thalles Campos Almeida¹¹

¹ <http://lattes.cnpq.br/2632105952344589>

² <http://lattes.cnpq.br/0560174612784096>

³ <http://lattes.cnpq.br/2471845024620845>

⁴ <http://lattes.cnpq.br/5736992652549484>

⁵ <http://lattes.cnpq.br/1213614530234942>

⁶ <http://lattes.cnpq.br/3240196130856147>

⁷ <http://lattes.cnpq.br/5468199444057086>

⁸ <http://lattes.cnpq.br/4988817743379327>

⁹ <http://lattes.cnpq.br/1877170963653214>

¹⁰ <http://lattes.cnpq.br/4656900195403260>

¹¹ <http://lattes.cnpq.br/1590938206947650>

RESUMO

A leitura é um meio de inclusão social e de melhoria para formação dos indivíduos, ou seja, de desenvolvimento do processo de alfabetização e da formação cidadã. Dessa forma, compete à escola estabelecer relações entre a leitura e indivíduo, em todas as suas interfaces. Neste capítulo serão abordadas as práticas pedagógicas que despertam a formação de leitores. O objetivo principal é refletir sobre as práticas pedagógicas de incentivo à leitura que são desenvolvidas nos ambientes escolares, contribuindo para a compreensão do potencial que as mesmas englobam enquanto desenvolvedoras das competências e habilidades esperadas para a leitura. Essas práticas foram aplicadas em momentos de estudos com professores da área de Linguagens e suas tecnologias. Estes relataram a importância de ser leitor e mediador nas diversas escolhas das ferramentas de leitura contribuindo no processo de ensino e aprendizagem. Utilizando-se a metodologia de pesquisa exploratória, buscando aprofundar o tema e discutir seus variados aspectos baseando-se numa fundamentação teórica, tendo como suporte livros, revistas científicas, sites oficiais, legislação vigente e autores da área de estudo específico ao tema abordado. Avulta-se a relevância desse trabalho, uma vez que o mesmo é o resultado analítico das contribuições dos professores participantes, como meio propulsor para um olhar crítico e promovedor da cidadania.

Palavras-chave: Leitura. Práticas Pedagógicas. Estratégias de leitura.

ABSTRACT

Reading is a means of social inclusion and improvement in the formation of individuals, that is, the development of the literacy process and citizenship education. Thus, it is up to the school to establish relations between reading and the individual, in all its

interfaces. In this chapter, the pedagogical practices that encourage the formation of readers will be addressed. The main objective is to reflect on the pedagogical practices that encourage reading that are developed in school environments, contributing to the understanding of their potential as developers of the skills and abilities expected for reading. These practices were applied in moments of study with teachers in the area of Languages and their technologies. These reported the importance of being a reader and mediator in the various choices of reading tools, contributing to the teaching and learning process. Using the exploratory research methodology, seeking to deepen the theme and discuss its various aspects based on a theoretical foundation, supported by books, scientific journals, official websites, current legislation and authors from the specific area of study to the topic addressed. The relevance of this work increases, since it is the analytical result of the contributions of the participating teachers, as a means of propelling a critical look and promoting citizenship.

Keywords: Reading. Pedagogical practices. Reading strategies.

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo ampara-se em pesquisas acadêmicas que destacam a leitura como meio propulsor no processo de aprendizagem, cuja finalidade é refletir acerca das práticas pedagógicas, as quais os professores desempenham em suas referidas modalidades de ensino.

No contexto educacional, a leitura deve ser vista como meio de inclusão social para fortalecer a formação dos indivíduos. Compete à escola, a partir de ferramentas eficazes, em todas as suas interfaces, estreitar as relações entre a leitura e o indivíduo, de maneira a orientar e ampliar o domínio dos níveis de leitura e escrita, de modo a contribuir com o processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, ressalta-se que a leitura é o caminho para o desenvolvimento do processo de alfabetização e da formação cidadã. Desse modo, cada educador deve ter premente, de forma clara, o seu papel enquanto agente formador, que ensina para as diversas potencialidades do ser, tanto individual, como também para o social. Faz-se necessário que o professor busque o aperfeiçoamento e a atualização profissional, concernente à leitura, e especialmente, no fazer pedagógico e nas reflexões sobre o significado do ato de ler. O ponto crucial está na prática, no trabalho pedagógico que esse professor desenvolve em suas salas de aula.

Diante desse contexto, urge a necessidade de abordar a temática das práticas pedagógicas de incentivo à leitura, a fim de conduzir à reflexão de profissionais da área de Linguagens e suas tecnologias, nas modalidades do Ensino Fundamental e Médio. Destarte, o referido estudo objetiva estimular os profissionais em questão a refletir sobre as práticas pedagógicas de incentivo à leitura, que são desenvolvidas nos ambientes escolares, contribuindo para a compreensão do potencial que as mesmas englobam, enquanto desenvolvedoras das competências e habilidades esperadas para a leitura. Assim como as contribuições que essas práticas despertam no estudante, tais como: o prazer pela leitura, o estímulo ao potencial cognitivo, criativo e inventivo nas mais diversas modalidades de leitura, também como o acesso às diversas configurações de leitura no ambiente escolar, fora dele, e estratégias metodológicas de efetivação do processo da leitura e da escrita.

Desta forma, o presente artigo é fruto da reflexão advinda de uma proposta de atividade colaborativa, que se voltou para o incentivo à leitura. A referida proposta objetivou dar uma contribuição pedagógica, por meio da reflexão da prática docente. Além disso, a proposta abordou a escola como ambiente propiciador de incentivo à

leitura, assim como, as estratégias de leitura empregadas no ambiente escolar, e concluiu com as experiências e reflexões de professores da área de Linguagens em suas práticas pedagógicas no incentivo à leitura.

Assim, o presente trabalho, de caráter qualitativo, trata-se de uma pesquisa exploratória, que buscou aprofundar o tema em seus variados aspectos, aportando-se em suporte teórico, para referendar suas análises, em livros, revistas científicas, legislação vigente e autores que abordam a temática.

2 A ESCOLA COMO AMBIENTE PROPICIADOR DE INCENTIVO À LEITURA

A escola é um dos lugares eficazes para ampliar o domínio dos níveis de leitura e escrita, dessa maneira, é de responsabilidade formal, e compete à escola a inter-relação entre a leitura e o indivíduo nas suas conexões, ou seja, nas suas interfaces.

Vários educadores e pesquisadores discutem a relevância da escrita no desenvolvimento cognitivo do sujeito e da sua inserção social nas sociedades letradas. Neste contexto, a função do ensino da leitura e da escrita evidencia-se, principalmente na escola, pois é por meio dela que esse contato com o sistema de escrita ocorre de forma sistematizada.

Dessa forma, o acesso ao aprendizado da leitura representa-se como um dos múltiplos desafios da escola e, como o mais importante e valorizado pela sociedade.

É essencial que a escola abrace, desde a educação infantil, trabalhar com textos nas diversas modalidades/configurações linguísticas. Sendo referendado por Teberosky (2002), quando afirma que a função primordial da escola é ensinar a ler, orientar a escolha dos

materiais de leitura, na busca de ampliar os níveis de leitura. Dessa maneira, os estudantes desde a infância passam a ter contato com as diversidades de leitura que estarão presentes em todo o processo de escolarização.

Em consonância com a autora supra citada, Solé (1998, p. 52), acrescenta que “ler não é decodificar, mas para ler é preciso saber decodificar”. Ela defende que o ensino do código, deve-se basear em contextos significativos para o aprendiz, de maneira contextualizadas. Enfatiza também, que o referido ensino necessita pautar nas concepções iniciais que a criança elabora nas circunstâncias sociais de leitura, fora da escola, e que lhe permitem pensar, que a escrita diz coisas significativas para a sua compreensão. E afirma que é imprescindível que se apresente à criança o que precisa ser construído por ela no ambiente do aprendizado da leitura. Além de defender que o ensino da leitura deve ocorrer em todas as etapas de sua escolarização. Neste sentido, o ensino constitui-se como meio de proporcionar ao estudante uma ajuda para que ele organize a sua aprendizagem, sendo o mesmo, o autor deste processo de elaboração de conhecimento.

Diante desse contexto, percebe-se que o meio de resolução para o problema de leitura, no ambiente escolar, não está na transmissão de novas técnicas e métodos de ensino, mas sim, pela mudança da concepção que o professor tem sobre o processo de leitura, e que, está baseada na sua ação pedagógica e como a orienta. Para isso, o professor necessita se envolver com o objeto do conhecimento, compreendendo a sua natureza, os seus processos e as estratégias de leitura, bem como, os processos cognitivos compreendidos e o modo como a criança aprende, o que para isso, faz-se necessário um projeto de formação continuada, e que este, possa orientá-lo no processo de envolvimento e conhecimento deste objeto, valorizando-se o seu saber pedagógico existente.

Neste sentido, a atualização e aperfeiçoamento dos professores, concernentes aos conhecimentos aplicados à leitura são significativos na sua práxis pedagógica. Para isso, o ensino exige reflexão crítica sobre a prática, conforme Paulo Freire:

O pensar certo, por exemplo, que não é a partir dele como um dado que se conforma a prática docente crítica, mas sabe também que sem ele não se funda aquela. A prática docente crítica, implica do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. [...] Por isso, é fundamental que, na prática da formação docente, o aprendiz de educador assuma que o indispensável pensar certo não é presente dos deuses nem se acha nos guias de professores que iluminados intelectuais escrevem desde o centro do poder, mas, pelo contrário, o pensar certo que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador (FREIRE, 2018, p. 39).

Ao destacar que: “[...] é, na formação permanente dos professores, o momento fundamental [...] da reflexão crítica sobre a prática”, Paulo Freire, (2018, p. 40), o autor enfatiza que os professores devem ser sujeitos reflexivos da sua própria prática e das escolhas do seu fazer pedagógico, contribuindo assim, no ressignificar das suas práticas voltadas para o ato da leitura.

Assim, o ato de ler não deve ser apenas uma atribuição do componente de Língua Portuguesa, e sim, deve ser fortalecido e perpassado por todas as áreas do conhecimento à luz de uma proposta interdisciplinar articulada. Sendo assim, a leitura é um processo que transcorre por todas as áreas de conhecimento, independente da sua área de atuação, pois a leitura é imprescindível em todos os componentes curriculares, e, é o suporte mediador do processo de alfabetização e da formação cidadã.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, (BRASIL,1997), pontuam que todos os professores, independente da sua formação pedagógica, devem ter o texto como meio orientador da dinâmica de

trabalho. Nessa dinâmica, o estudante teria de apreender conceitos, apresentar informações novas, comparar pontos de vista, argumentar, entre outros. Como também aponta o Parecer CNE/CEB nº 11/201029, “[...] os conteúdos dos demais componentes curriculares devem também ser trabalhados. São eles que, ao descortinarem às crianças o conhecimento do mundo por meio de novos olhares, lhes oferecem oportunidades de exercitar a leitura e a escrita de um modo mais significativo” (BRASIL, 2010). Por isso, compete também aos professores em sua função crucial de mediar o conhecimento que será apresentado ao estudante, e nessa troca, realçar o percurso para se tornarem amantes da leitura. Segundo Silva:

Para valorizar a leitura será preciso que o professor esteja consciente da sua postura como mediador em sala de aula, criando meios que facilitem a compreensão do processo ensino/aprendizagem, como também criando desafios para cada tipo de problema, procurando atender a todos de forma heterogênea, principalmente no processo de leitura e escrita (SILVA, 2011, p. 09).

Dessarte, a leitura é basilar no processo de alfabetização e na formação cidadão, assim como, as competências e habilidades da leitura e da escrita, independente do componente curricular e/ou da área de atuação.

A leitura também promove a reflexão, de maneira a levar ao benefício de um raciocínio claro. Assim sendo, o estudante conquista uma posição ativa em seu processo de aprendizagem, uma vez que percebe a capacidade de se posicionar diante do conhecimento, buscando a descrição compreensiva nos modos de olhar, sentir e vivenciar a importância da leitura na vida e no seu aprendizado. Além de questionar e formular argumentos bem respaldados, pois é por meio dela que podemos enriquecer nosso vocabulário, obter conhecimento, dinamizar o raciocínio e a interpretação.

Diante do exposto, percebe-se que, ainda no ambiente escolar, em relação ao significado da aprendizagem da linguagem escrita, ainda circula a ideia, no treinamento de habilidades como requisito primordial da alfabetização, e outro aspecto que se alega como problema do ensino da leitura na escola, está relacionado a inexistência ou falta de funcionalidade de bibliotecas escolares, e até de bibliotecários para coordenar as atividades de estudo de pesquisa, junto aos professores nas atividades que incentivem o gosto pela leitura.

A leitura é um passaporte para mudar o indivíduo e suas relações com o meio/mundo, de maneira a favorecer a possibilidade de transformações coletivas. No entanto, faz-se necessário um entendimento da sociedade em relação à relevância da leitura e da escrita, e na escola, essa mudança poderá começar no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola e na concretização de uma proposta com qualidade social de leitura com todos os atores envolvidos neste processo de aprendizado.

Portanto, é função essencial da escola, ensinar a ler, bem como, ampliar o domínio dos níveis de leitura e escrita e nortear a escolha dos materiais de leitura, de maneira a contribuir com o sucesso escolar, oportunizando aos discentes construir sentido e produzir conhecimento por meio da leitura.

2.1 ESTRATÉGIAS DA LEITURA NO AMBIENTE ESCOLAR

Entende-se que a leitura e a escrita se desenvolvem no ato de ler e escrever de maneira convencional. São etapas em que o estudante e o professor primeiramente devem ser estimulados tanto para a leitura como para a escrita, neste aspecto, o estudante deve se sentir motivado com um ambiente prazeroso e enriquecedor, de modo que esse meio desperte o processo de aprendizado.

Diante deste contexto, é papel da escola fornecer aos estudantes, por meio da leitura, os instrumentos imprescindíveis para que eles consigam buscar, analisar, selecionar, relacionar, organizar as informações complexas do mundo contemporâneo, no que tange ao exercício da cidadania.

Sabe-se que a escola, em sentido amplo, tem entre as suas funções contribuir na formação para a prática pedagógica, principalmente quando se envolve a leitura e a escrita, e com a inserção da globalização e a utilização das novas tecnologias, a leitura e a escrita também tem as suas incursões no mundo virtual.

A leitura está presente no nosso meio o tempo todo, a sociedade contemporânea exige o letramento. Estamos rodeados de imagens, fotografias, letreiros, outdoor, sinais de trânsito, cartões de crédito, documentos, rótulos, livros, entre outros, no entanto, não lemos do mesmo jeito os diversos textos, e nem todos têm acesso ao letramento como suporte para utilizar a leitura no enfrentamento aos desafios da vida em sociedade, bem como, fazer uso do conhecimento internalizado para continuar aprendendo e se desenvolvendo no percurso da vida.

Assim, o objetivo é conquistar o gosto dos estudantes para a leitura, de maneira a interagir com o que está sendo transmitido, formar opiniões e ensiná-los a expressá-las, chegando a um nível satisfatório de compreensão e aproveitamento da leitura.

O termo estratégias, aqui empregado, funciona como um procedimento de leitura, conforme aponta Isabel Solé (1988), as estratégias de leitura são as ferramentas imprescindíveis para a ampliação da leitura proficiente. A utilização das referidas estratégias proporciona a compreensão e interpretação de maneira autônoma dos textos lidos, despertando no professor a importância em desenvolver

um trabalho efetivo na busca da formação do leitor independente, crítico e reflexivo.

Perante o exposto, faz necessário analisar as estratégias que irão auxiliar o professor quanto a utilização dessas técnicas, na formação de leitores ativos, reflexivos e críticos. Deve-se utilizar práticas pedagógicas que envolvam estilos e características próprias às diferentes concepções e abordagens teóricas, conceituando e analisando essas práticas, de forma a orientar o professor quanto à sua maneira de incluir e conquistar para que o estudante se torne um leitor crítico e reflexivo, adquirindo o prazer de ler e escrever.

Nesse sentido, o professor estará pronto para reger o seu conteúdo, com base na necessidade da classe, usando de métodos adequados de acordo com a faixa etária dos estudantes. Portanto, o professor é o mediador do processo de ensino, promovendo a aprendizagem, aquele que ensina, orienta o uso da língua e faz com que o aprendente estabeleça relação sobre o que está sendo ensinado, a expor seus ideais e a agregar um pensamento crítico por meio da reflexão pela leitura.

Assim, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, Brasil (2018), no Ensino Fundamental, orienta que nos anos Iniciais, no eixo Oralidade, seja aprofundado o conhecimento e o uso da língua oral, as características de interações discursivas, e especialmente as estratégias de fala e escuta em intercâmbios orais; já no eixo Análise Linguística/Semiótica, dispõe a alfabetização, sobretudo nos dois primeiros anos, e logo após, amadurecendo-se, ao percurso dos três anos seguintes, ampliam-se a observação das regularidades, assim como, a análise do funcionamento da língua e de outras linguagens, bem como, seus efeitos nos discursos; e finalizando-se no eixo Leitura/Escuta, aumenta-se o letramento, por meio das diversidades de estratégias de leitura em textos de nível de complexidade crescente, contribuindo

assim, no eixo Produção de Textos, principalmente pela incorporação de estratégias de produção de textos de diferentes gêneros textuais.

Outros tipos de práticas letrantes que poderão ser inseridos no contexto social, assim como na Educação Infantil, são as seguintes estratégias procedimentais: cantar músicas do seu dia a dia; recitar parlendas e quadrinhas; ouvir e recontar contos; seguir regras de jogos; jogar games; contar experiências e experimentos, que poderão ser progressivamente intensificadas na direção de gêneros secundários com textos mais complexos.

Segundo o referido documento, BNCC, destaca que:

Preserva-se, nesses eventos de letramento, mesmo em situação escolar, sua inserção na vida, como práticas situadas em eventos motivados, embora se preserve também a análise de aspectos desses enunciados orais e escritos que viabilizam a consciência e o aperfeiçoamento de práticas situadas (BRASIL, 2018, p. 89).

Diante desses eventos de letramento, deve-se selecionar as estratégias de leitura adequadas a diferentes objetivos e características dos gêneros e suportes, conforme habilidade supracitada:

Ler, de forma autônoma, e compreender – selecionando procedimentos e estratégias de leitura adequados a diferentes objetivos e levando em conta características dos gêneros e suportes –, romances infantojuvenis, contos populares, contos de terror, lendas brasileiras, indígenas e africanas, narrativas de aventuras, narrativas de enigma, mitos, crônicas, autobiografias, histórias em quadrinhos, mangás, poemas de forma livre e fixa (como sonetos e cordéis), vídeo-poemas, poemas visuais, dentre outros, expressando avaliação sobre o texto lido e estabelecendo preferências por gêneros, temas, autores. (BRASIL, 2018, p. 169)

Acrescentam-se ainda, procedimentos e estratégias que podem ser estruturadas para se trabalhar com gêneros como: “romances, contos contemporâneos, minicontos, fábulas contemporâneas, romances juvenis, biografias romanceadas, novelas, crônicas visuais, narrativas de ficção científica, narrativas de suspense, poema concreto, ciberpoema, dentre outros” (BRASIL, 2018 p. 187). Além de

expressar e estabelecer a avaliação sobre o texto lido, da mesma forma que preferências por gêneros, temas, autores. E no Ensino Médio, o mesmo documento, complementa a habilidade “Organizar situações de estudo e utilizar procedimentos e estratégias de leitura adequados aos objetivos e à natureza do conhecimento em questão” (Brasil. 2018, p. 517), em consonância com a competências 7, que diz respeito:

[...] às práticas de linguagem em ambiente digital, que têm modificado as práticas de linguagem em diferentes campos de atuação social. [...] (como a das linguagens de programação ou de uso de ferramentas e apps variados de edição de áudio, vídeo, imagens, de realidade aumentada, de criação de games, gifs, memes, infográficos etc.), mas também interfaces críticas e éticas que lhes permitam tanto triar e curar informações como produzir o novo com base no existente (BRASIL, 2018, p. 497)

E no que diz respeito a competência 3 da BNCC, ela “focaliza a construção da autonomia dos estudantes nas práticas de compreensão/recepção e de produção (individual ou coletiva) em diferentes linguagens” (BRASIL, 2018, p. 493). As referidas estratégias de leituras coadunam as competências e habilidades leitoras, contribuindo para um aprendizado significativo e eficaz de bons leitores, presentes no universo escolar.

Desse modo, Solé (1988, p. 90) propõe as estratégias de leitura, procurando contribuir com as metodologias viáveis para uma melhor compreensão de práticas de leituras significativas. Para ela, a utilização das referidas estratégias é indispensável à promoção de competências leitoras dos estudantes. Assim sendo, a atividade de leitura, segundo a autora, deverá atender algumas etapas, sendo elas: antes, durante e depois da leitura.

Em relação as estratégias a serem utilizadas antes da leitura, segundo a autora, referem-se a: antecipação do tema, bem como, a ideia principal a partir de elementos paratextuais, como título, subtítulo, do exame de imagens, de saliências gráficas, entre outras;

levantamento do conhecimento prévio sobre o assunto a ser abordado; expectativas em função do suporte, e também em função do autor ou entidade responsável pela publicação. E clarificando o contexto, compete ao professor possibilitar aos seus estudantes a intensificação de conhecimentos prévios a serem estudados, assim como também esclarecendo aos estudantes os objetivos da leitura.

Já no que concerne às estratégias utilizadas durante a leitura, a autora evidencia as seguintes:

Confirmação, rejeição ou retificação das antecipações criadas antes da leitura; localização ou construção do tema ou da ideia principal; esclarecimento de palavras desconhecidas a partir de inferências ou consulta do dicionário; formulação de conclusões implícitas no texto, com base em outras leituras, experiências de vida, crenças e valores; formulação de hipóteses a respeito da sequência do enredo; Identificação de palavras-chave; busca de informação complementares; Construção do sentido global do texto; identificação de pistas que mostram a posição do autor; relações de novas informações ao conhecimento prévio; identificação de referências a outros textos (SOLÉ, 1998, p. 116-131).

E referente às estratégias usadas depois da leitura, especifica as seguintes:

Construção da síntese semântica do texto/ resumo do texto; formular e responder a perguntas; utilização do registro escrito para melhor compreensão; troca de informações ou opiniões emitidas no texto; avaliação crítica do texto (SOLÉ, 1998, p. 143-161).

À vista disso, as estratégias depois da leitura possibilitarão ao leitor uma assimilação significativa do texto lido, sendo capaz, de fazer inferências e se posicionar de maneira crítica, frente as informações do texto lido.

Assim, em sua formação proficiente, as estratégias de leitura tornam-se aliadas do leitor. Conforme aponta Kleiman (2013):

Quando falamos de estratégias de leitura, estamos falando de operações regulares para abordar o texto. Essas estratégias podem ser inferidas a partir da compreensão do texto, que por sua vez é inferida a partir do comportamento verbal e não verbal do leitor, isto é, do tipo de respostas que ela dá a perguntas sobre o texto, dos resumos eu ele faz, de suas paráfrases, como também da maneira com que ele manipula o objetivo: se sublinha, se apenas folheia sem se deter em parte alguma, se passa os olhos rapidamente e espera a próxima atividade começar, se relê (KLEIMAN, 2013, p. 74).

Nesse caso, Kleiman (2013) proporcionou uma proposta pedagógica para a aprendizagem da leitura, envolvendo também o ensino de habilidades linguísticas que se agregam ao ensino de estratégias.

Portanto, cabe a escola, por mediação do professor, propiciar momentos prazerosos, para que o estudante se sinta inserido no processo saudável da leitura. Porém, respeitando as limitações de cada estudante, e também inserindo-o no mundo da leitura, debatendo, dando-lhe voz e oportunidade de se expressar as suas experiências, sentindo-se incluso no mundo da leitura.

Resumindo, percebe-se que as estratégias de leitura funcionam, desde que existam professores comprometidos pelo que faz, pois as maiores estratégias de ensino de leitura é o amor pelo ato de ensinar.

2.2 AS EXPERIÊNCIAS E REFLEXÕES DE PROFESSORES NA ÁREA DE LINGUAGENS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO INCENTIVO À LEITURA.

As experiências e reflexões dos professores da área de linguagens em relação as práticas pedagógicas de incentivo à leitura e a leitura como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem contribuíram significativamente para a reflexão da sua prática pedagógica, e do seu

fazer pedagógico. Esses momentos oportunizaram a importância de rever a sua práxis no cotidiano escolar.

Nesta reflexão, pertinentes a sua ação em sala de aula sobre as práticas pedagógicas de incentivo à leitura e ao processo de ensino e aprendizagem que são desempenhadas nos espaços escolares, trouxeram à tona as vivências e oportunizaram momentos de revisitar as suas ações em cada diálogo.

O revisitar das ações e as contribuições que o mesmo promove na prática docente, contribuiu para o despertar do prazer pela leitura, do estímulo e do potencial cognitivo, criativo e inventivo nos diversos estilos de leitura, fortalecendo, assim, a promoção das várias configurações de leitura nos ambientes intra e extraescolares, no processo de leitura e de escrita dos estudantes.

Os professores relataram que os projetos de leitura os tornam mais colaborativos com os estudantes, despertando e promovendo a leitura em parceria. Entre as práticas de leituras que os mesmos utilizam, destacam-se, inclusive a aprendizagem compartilhada que proporciona o protagonismo do estudante, como também os diálogos em grupos: apresentação de saraus literários, rodas de leitura, clube de leituras, participação em eventos literários, como a Feira Literária, estudo de gêneros textuais, entre outras estratégias.

Nas incursões que foram realizadas, nas respostas das perguntas-chaves, os professores relataram, ainda, que todas as atividades exigem grande esforço para que se possam colaborar na aprendizagem. Enfatizaram a importância de um projeto de leitura bem sistematizado, que envolva todos os componentes curriculares e objetos de conhecimento relacionados às estratégias de leitura, desta forma o estudante perceberá o envolvimento de todos, captado de forma mais contundente a relevância da leitura para a vida deles.

Já os professores de outras áreas do conhecimento, que não são de Língua Portuguesa, no que diz respeito as reflexões pontuadas na atividade colaborativa, eles relataram que, devem contribuir, com o incentivo à leitura, em seus componentes curriculares, de maneira a proporcionar a interdisciplinaridade, não deixando o componente isolado, mas sim, interagindo e relacionando todos eles com práticas voltadas para o desenvolvimento das competências e habilidades leitoras. Salientaram também que, ao trabalharem com textos, poderão ampliar o vocabulário utilizando dicionários para os estudantes identificarem palavras que não conhecem, assim como, promover Seminários que estimulem a leitura, e apresentações das mesmas, independente do objeto de conhecimento, ou seja, do conteúdo. Outra professora, do Componente Curricular de Inglês, complementou que o uso do dicionário, como suporte no incentivo à leitura, poderá ser usado, também, para auxiliar na leitura de trechos de textos literários, dos mais variados gêneros, e com base nessa leitura, os estudantes, fazem tradução para a língua inglesa, do mesmo modo que, o uso da estratégia de leitura de vocabulário de palavras em Inglês, para aumentar o léxico em português e inglês.

Diante das falas dos professores, referenciados acima, percebemos que os mesmos nos direcionam para a importância da metodologia da Aprendizagem Colaborativa, a qual, também, foi utilizada na pesquisa fruto do presente trabalho, onde os indivíduos trabalham uns com os outros, por meio de dinâmicas em grupos, à luz de um objetivo harmonizante. O Professor Anuradha Gokhale, diz que: “No aprendizado colaborativo os alunos são responsáveis pelo aprendizado um dos outros, de modo que o sucesso de um ajuda no sucesso dos outros.” (GOKHALE, 1995, apud Revista de Educação Tecnológica, 1995). Desta forma, promove o protagonismo dos estudantes que são os agentes da aprendizagem uns dos outros, de

maneira colaborativa, assim como, da sua própria aprendizagem. Tudo isso, contribuindo significativamente para o sucesso do compartilhar da leitura, no ambiente escolar.

Conforme Luck (2001, p. 68), a referência para a abordagem interdisciplinar na prática pedagógica requer a quebra de hábitos e acomodações, implicando no buscar de algo novo e de desconhecido. São desafios na prática pedagógica de todos os profissionais envolvidos, especialmente, na quebra de paradigma, e um novo olhar no fazer pedagógico, com vista a atender às novas metodologias educacionais, voltadas para a leitura.

Para Fazenda (1979), o ingresso da interdisciplinaridade resulta de uma transformação profunda da pedagogia, um novo modelo de formação de professores e um novo jeito de ensinar:

Passa-se de uma relação pedagógica baseada na transmissão do saber de uma disciplina ou matéria, que se estabelece segundo um modelo hierárquico linear, a uma relação pedagógica dialógica na qual a posição de um é a posição de todos. Nesses termos, o professor passa a ser o atuante, o crítico, o animador por excelência (FAZENDA, 1979, p. 48-49).

Sabe-se que só haverá interdisciplinaridade no trabalho e na postura do educador, quando se partilhar o domínio do saber, e a coragem necessária para abandonar o conforto da linguagem estritamente técnica, aventurando-se num domínio comum a todos, e de que, ninguém é proprietário exclusivo, mas sim de acreditar na possibilidade de partilhar o poder que se tem, ou melhor, de desejar partilhá-lo.

Em face do exposto, com práticas exitosas e coerentes com a realidade do estudante inerente ao processo, foi descrito pelos professores a importância da elaboração de pequenos textos, nos quais os temas fossem relacionados ao cotidiano do estudante, por conseguinte, a prática da escrita, corrobora para o exercício da leitura,

interpretação, compreensão e tradução de textos. Esses resultados de atividades de leitura e de escrita fortalecem cada vez mais, o processo exitoso de aprendizagem, contribuindo para o sucesso escolar do estudante.

Desse modo, a leitura e a escrita fazem parte do meio social e cultural em que estamos inseridos, existindo assim, uma complementariedade e enriquecimento de uma para com a outra, pois onde se tem uma boa leitura, haverá uma escrita de qualidade. Assim, para Magda Soares:

[...] no mundo da escrita ocorre simultaneamente por esses dois processos: pela aquisição do sistema convencional de escrita – a alfabetização – e pelo desenvolvimento de habilidades de uso desse sistema em atividades de leitura e escrita, nas práticas sociais que envolvem a língua escrita – o letramento. (SOARES; 2003, p.14)

Como retratou Magda Soares (2003) os processos são interdependentes, e um depende do outro, são indissociáveis, se desenvolvendo no contexto por meio de práticas sociais de leitura e de escrita. Entende-se que a leitura é um meio propulsor no processo de escrita, pois quem lê bem, escreve bem.

Diante das novas mudanças e atualizações, faz-se necessária que o professor abrace uma postura de constante busca de aperfeiçoamento e atualização das informações e dos conhecimentos, especialmente, concernente à leitura e, principalmente, no estabelecer de reflexões sobre o significado do ato de ler.

Em suma, é preciso ter em mente que a leitura estimula o estudante a ser questionador e crítico, desse modo, a pessoa que não ler, não terá base, se enquadrando em um perfil de baixo nível de letramento, assim como, poucas experiências para formar opinião sobre qualquer assunto em debate. Grossi (2008) destaca que:

Pessoas que não são leitoras têm a vida restrita à comunicação oral e dificilmente ampliam seus horizontes, por ter contato com ideias próximas das suas, nas conversas com amigos. [...] é nos livros que temos a chance de entrar em contato com o desconhecido, conhecer outras épocas e outros lugares – e, com eles abrir a cabeça. Por isso, incentivar a formação de leitores é não apenas fundamental no mundo globalizado em que vivemos. É trabalhar pela sustentabilidade do planeta, ao garantir a convivência pacífica entre todos e o respeito à diversidade. (GROSSI, 2008, p.03)

Além do mais, é significativo esse olhar para assegurar o conviver de todos os partícipes envolvidos no processo, essencialmente quando a leitura atua como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem utilizada nos espaços escolares, de modo a fortalecer e reforçar a compreensão do potencial que esta inclui no despertar das competências e das habilidades propostas para a leitura.

Assim como menciona Solé (1988), a leitura é vista numa perspectiva interativa, conforme explicita:

A leitura é o processo mediante o qual se compreende a linguagem escrita. Nesta compreensão intervêm tanto, sua forma e conteúdo, como o leitor, suas expectativas e conhecimentos prévios. Para ler precisamos simultaneamente, manejar com destreza as habilidades de decodificação e apontar ao texto nossos objetivos, ideias e experiências prévias (SOLÉ, 1998, p. 23).

Diante da citação exposta, e dos momentos de reflexão dos professores de linguagens, acerca da temática, várias contribuições foram sinalizadas referentes ao incentivo à leitura dos estudantes. A leitura pode ser um momento de lazer e diversão, a depender da metodologia utilizada, pois traz benefícios para o corpo, para a mente, e para o leitor, além de poder promover relaxamento, revigoração mental, estímulo à criatividade, e dar sentido à vida.

Enfim, a leitura é capaz de tornar as pessoas mais informadas, com um olhar mais amplo para as coisas da vida, sendo um caminho para estimular mais a criticidade.

Os momentos de reflexões juntos aos professores, buscou refletir as práticas pedagógicas de incentivo à leitura, potencializando o desenvolvimento de propostas pedagógicas voltadas à maximização das competências e habilidades de leitoras pretendidas. Essas práticas pedagógicas visaram incentivar aos diversos meios de leituras, com objetivos propositivos, respeitando o conhecimento prévio, utilizando de perguntas-chave pertinentes à temática em estudo.

Como diz, Martins (1984, p.12), “Enfim, dizem os pesquisadores da linguagem, em crescente convicção: aprendemos a ler lendo”. Sendo assim, o presente artigo é a análise dos resultados das propostas de atividades colaborativas, que foram desenvolvidas para a reflexão das práticas, de incentivo à leitura, dos professores das redes públicas Estadual/Municipal, no Estado da Bahia.

2.3 METODOLOGIA

O presente artigo foi elaborado empregando pesquisa qualitativa, abordando em seu procedimento a pesquisa exploratória que segundo Gil (2002, p. 41) a pesquisa exploratória tem foco principal proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando mais explícito ou a construir hipóteses, incluindo também, levantamento bibliográfico e entre outras. Assim, utilizando como instrumento analítico perguntas-chaves voltadas para a reflexão da temática, as práticas pedagógicas de incentivo à leitura, buscando, também, aprofundar o tema e discutir seus variados aspectos. Tendo como base a fundamentação teórica, e aporte em livros, revistas científicas, sites oficiais, legislação vigente, e autores da área de estudo específico

ao tema abordado. A pesquisa bibliográfica respalda-se em teóricos, como, Solé (1988), Soares (2003), Freire (2018), Fazenda (1979), Teberosky (2002), Kleiman (2013), Gokhale (1995) e Ferreira (2005). A mesma também tem caráter documental, uma vez que foi realizada a fundamentação baseada na legislação vigente, sendo utilizado a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018), Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos (2010), Parâmetros Curriculares Nacionais: língua portuguesa (1999) e os Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais (1988).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluindo, a leitura representa um fio condutor da aprendizagem, e da interiorização dos diversos saberes linguísticos. Ler é, em primeiro lugar, um meio que promove e renova saberes a cada dia, com diferentes formatos, pensamentos e ideias. A leitura potencializa o auto despertar do estudante, possibilitando a sua auto transformação e do seu meio, tornando-o consciente do seu próprio saber, utilizando-o como meio de interação, contribuindo, ainda, para o bom convívio familiar e social.

Saber ler, é ler nas entrelinhas e adicionar valores e saberes que somente a leitura nos proporciona. Compete à escola, diante de tantas mudanças sociais e tecnológicas, aprimorar as estratégias de leituras, principalmente no que diz respeito a compreensão, e ofertar a possibilidade para as mais diversas modalidades textuais.

Muitas das vezes, o problema do ensino da leitura ocorre pela ausência de um trabalho interdisciplinar, de sua conceitualização do que é leitura, e a prática que se efetivou na escola, como sendo uma atribuição do professor de língua portuguesa. É necessário refletir,

também, que o ensino da leitura não pertence somente a um curso, ou professor específico, mas é uma questão de toda a escola e de todos os professores, independentemente do seu componente curricular. A leitura perpassa por todas as áreas do conhecimento, sendo necessário que a mesma esteja validada pelo Projeto Político Pedagógico de cada unidade escolar.

Buscou-se com esse trabalho levantar reflexões acerca da prática de incentivo à leitura, e a leitura como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, além de proposta de trabalho docente capazes de ampliar o diálogo e o encontro do estudante com atividades de leitura que despertem o prazer pleno pela leitura.

Conclui-se, ainda, que a leitura é imprescindível no processo de desenvolvimento escolar do estudante, desde a educação infantil, e certamente, a leitura é riqueza de conhecimento, compreensão e inspiração, sendo necessário que se pense e que se repense estratégias, recursos, que reforcem e maximizem a prática docente em todo o ciclo escolar do estudante.

Enfim, espera-se que tenha sido provocado um olhar, e um refletir sobre as práticas de incentivo à leitura, adotando a leitura como ferramenta de ensino e aprendizagem com perspectivas de interação sobre as mais variadas estratégias na proposição de atividade leitora, oportunizando aos estudantes o construir/reconstruir sentidos na produção de conhecimentos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Parecer nº 11, de 7 de julho de 2010. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos**. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de dezembro de 2010, Seção 1, p. 28. Disponível em: Acesso em:12.08.2021.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: língua portuguesa**. Brasília: SEED, 1999.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Brasília/DF: MEC, SEF, 1998.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p
CARDOSO, B. e TEBEROSKY, A. **Reflexões sobre o ensino de leitura e escrita**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

CASTRO, Ana. **A importância da leitura para o desenvolvimento intelectual**. Youtube, 26 de out. 2015. Cenas do filme: Mãos Talentosas. Disponível em:< <https://youtu.be/6N8Kws7d8cg> > Acesso em: 19 de agosto. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 56ªed. Rio de Janeiro. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, Paulo e SHOR, Ira. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Tradução de Diana Myriam Lichtenstein et al. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

FAZENDA, Ivani C. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 1979.

LUCK, Heloísa. **Pedagogia da interdisciplinaridade Fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2001.

GIL, A. C. **Como Elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas S/A, 2002.

GOKHALE, A. A. **Collaborative Learning enhances critical thinking**. *Journal of Technology Education*, 7(1):22-30, Fall, 1995.

GROSSI, Gabriel Pillar. **Leitura e sustentabilidade**. Nova Escola, São Paulo, SP, nº 18, abr. 2008.

KLEIMAN, Angela. **Leitura e prática social no desenvolvimento de competência no ensino médio**. In. Português no ensino médio e formação do professor. Clécio Buzen e Márcia Mendonça (organização); São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

_____. **Oficina de leitura – teoria e prática**. 15ª edição, Campinas, SP – Pontes Editores, 2013.

_____. **Texto e leitor: Aspectos cognitivos da leitura**. 15ª edição, Campinas, SP – Pontes Editores, 2013.

_____. **Leitura: ensino pesquisa**. Campinas, SP: Pontes, 1989.

MARTINS, Maria Helena. **O que é leitura**. 7 ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

_____, Maria Helena. **O que é leitura**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

ROCHA, Lecenilda Barbosa; MIGUEL, Joelson Rodrigues. **Práticas**

SILVA, V. S. **Letramento e ensino de gênero**. *Rev. Educação em Foco*. Juiz de Fora, v. 16, n. 01, p. 19-40, mar/ago. 2011.

SOARES, Magda. **Letramento e Escolarização**. In: RIBEIRO, Vera Masagão (org.). **Letramento no Brasil**. São Paulo: Global Editora, 2003.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre, ed. Artes Médicas, 1999. Edição comemorativa 20 anos de publicação. 300p. p.37.

_____. **Psicopedagogia da linguagem escrita**. Petrópolis: Ed. Vozes, 9ª edição, 2002.

CAPÍTULO 4

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS DESAFIOS DO SABER FAZER DO DOCENTE NO ENSINAR E AVALIAR

MATHEMATICS EDUCATION IN THE TEACHER'S KNOWLEDGE CHALLENGES IN TEACHING AND ASSESSING

Ana Martins dos Santos¹

Ana Paula Lima Pereira da Silva²

Cláudia de Sá Oliveira³

Décio Oliveira dos Santos⁴

Joilson Alcindo Dias⁵

José Clécio Silva de Souza⁶

Lázaro Danilo de Oliveira Santos e
Maranduba⁷

Maria Aparecida Ribeiro Alves de
Oliveira⁸

Maria Madalena Lima da Silva⁹

Maria Lúcia da Silva Santos¹⁰

Thalles Campos Almeida¹¹

1 <http://lattes.cnpq.br/2632105952344589>

2 <http://lattes.cnpq.br/0560174612784096>

3 <http://lattes.cnpq.br/2471845024620845>

4 <http://lattes.cnpq.br/5736992652549484>

5 <http://lattes.cnpq.br/1213614530234942>

6 <http://lattes.cnpq.br/3240196130856147>

7 <http://lattes.cnpq.br/5468199444057086>

8 <http://lattes.cnpq.br/4988817743379327>

9 <http://lattes.cnpq.br/1877170963653214>

10 <http://lattes.cnpq.br/4656900195403260>

11 <http://lattes.cnpq.br/1590938206947650>

RESUMO

O presente tem como tema “A Importância da Educação Matemática nos Desafios do Docente de Ensinar e Avaliar” e linha de pesquisa à docência matemática nos anos iniciais. Capítulo é útil como ferramenta para os docentes ter um novo olhar sobre o ensino da matemática e a forma de avaliar seus discentes, dando preferência a avaliação processual e contínua. Para resolver a problemática, o docente tem que realizar um diagnóstico, identificando a bagagem dos discentes em relação ao conteúdo a ser trabalhado, através da observação. O objetivo geral deste trabalho é investigar como está sendo processada a forma de ensinar e avaliar do docente em matemática em relação à aprendizagem do discente para que possa atingir suas habilidades e competências. No referencial teórico, Paulo Freire descreve sobre a pedagogia da autonomia e os saberes necessários à prática educativa, a autora Nilda Alves, sobre o pensar e o fazer na formação de professores e o autor Sergio Lorenzato, o aprenderem matemática e a autora Jussara Hoffman, a avaliação mediadora.

Palavras-chave: Educação. Discente. Docente. Matemática. Séries Iniciais.

ABSTRACT

The present theme is “The Importance of Mathematics Education in the Teachers’ Challenge of Teaching and Evaluating” and a line of research on mathematics teaching in the early years. way of evaluating their students, giving preference to procedural and continuous evaluation. To solve the problem, the professor has to carry out a diagnosis, identifying the students’ baggage in relation to the content to be worked on, through observation. The general objective

of this work is to investigate how the way of teaching and evaluating the professor in mathematics is being processed in relation to the student's learning so that he can reach his abilities and competences. In the theoretical framework, Paulo Freire describes about the pedagogy of autonomy and the knowledge necessary for educational practice, the author Nilda Alves, about thinking and doing in teacher training and the author Sergio Lorenzato, learning mathematics and the author Jussara Hoffman, the mediating assessment.

Keywords: Education. Student. Teacher. Mathematics. Initial series.

1 INTRODUÇÃO

O Presente Trabalho tem como tema “A Importância da Educação Matemática nos Desafios do Docente de Ensinar e Avaliar Matemática os Discentes nas Séries Iniciais” e linha de pesquisa à docência em educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental por retratar a trajetória e o itinerário pessoal e profissional dos docentes que é um momento especial e particular.

Nesta obra, a justificativa se fez necessário para que o docente possa ter um novo olhar de como irá passar o ensino da matemática para os seus discentes e em seguida avalia-los de maneira processual e contínua.

Para a problemática em estudo partimos do princípio de que os Parâmetros curriculares Nacionais submetem a apreciação que a Matemática seja desenvolvida começando do conhecimento informal do aluno, sendo que a escola visa ampliar esse conhecimento e para que isso ocorra o docente tem que realizar um diagnóstico, identificando a bagagem dos discentes em relação ao conteúdo a ser trabalhado, através da observação.

O objetivo geral deste trabalho é Investigar como esta sendo processada a forma de ensinar e avaliar do docente em matemática em relação à aprendizagem do discente para que possa atingir suas habilidades e competências.

Já os objetivos específicos foram: pesquisar os benefícios que a educação matemática traz para aperfeiçoamento do saber do docente; analisar que práticas pedagógicas o docente utiliza para trabalhar os conteúdos de matemática; verificar se o docente costuma avaliar seus discentes realizando um diagnóstico, identificando a bagagem dos mesmos em relação ao conteúdo a ser trabalhado e como isto é realizado.

No referencial teórico, comenta-se da construção histórica da prática pedagógica atuante e reflexiva do saber fazer docente em que Paulo Freire descreve sobre a pedagogia da autonomia e os saberes necessários à prática educativa.

O saber fazer docente e o desafio de ensinar matemática são pautados também pela autora Nilda Alves que fala sobre o pensar e o fazer na formação de professores: O método de ensino foi alvo do autor Sergio Lorenzato em que a aprendizagem da matemática na sala de aula é um momento de interação entre a matemática formal e a matemática como atividade humana. A autora Jussara Hoffmann abordou sobre a avaliação mediadora como um grande desafio de avaliar a atuação dos alunos nas aulas de Matemática nas séries iniciais.

2 METODOLOGIA

A metodologia aplicada no trabalho de pesquisa visa atender seus objetivos. Foi definida pesquisa bibliográfica e de forma qualitativa, com a obtenção de informações e de levantamentos bibliográficos. A pesquisa foi realizada através de trabalho impresso

de outros autores, como também em livros, textos e outros impressos de produção científica. O critério para seleção dos autores e das obras consultadas, por palavras chaves e datas, teve como base a aderência a temática do projeto, considerando os de maior referência em campo de estudo e disponíveis para consulta.

3 A CONSTRUÇÃO HISTÓRICA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA ATUANTE E REFLEXIVA DO SABER E FAZER DOCENTE

Ao retratar a trajetória e o itinerário pessoal e profissional dos docentes que é um momento especial e particular em que se procura trazer à tona um processo “escrevivo”: enquanto escreve, (re)vive-se o vivido, percebemos que as experiências resgatam memórias e o docente ao escrever sobre ele mesmo é permitir escrever-se e reler-se. É uma atividade de leitura e escrita sobre o próprio discente. É como se ele novamente estivesse se sentindo o vivido... Vivendo, então, “escrevivendo”. (KINCHELOE, 1997).

Escrever sobre nós mesmos e trazer à tona o que nos dá vida, movimento e ação é sempre uma oportunidade para redimensionar nossos empreendimentos e as investidas que realizamos na reconstrução do nosso ser pessoal e profissional. É neste espaço e tempo de (re) lembrar que encontro motivos para expor o que, com certeza, nos move. Realmente, o docente, ao trata-se de escrever o que ele faz ser o que foi e o que é.

Nesse sentido, é impulsionado nas reconstruções do ser e agir. E é neste ser e agir do que é visto o movimento do olhar recortando o todo, dando luz às mudanças das imagens, nas quais é redescoberto as vivências e os valores que perpassam a trajetória do docente, que vão sendo reorganizados para serem compostos em uma ordem onde os fatos se processam.

Esses fatos que se processam referentes aos saberes da experiência que se caracterizam por serem originados na prática cotidiana da profissão, sendo validados pela mesma, podem refletir tanto a dimensão da razão instrumental que implica num saber-fazer ou saber-agir tais como habilidades e técnicas que orientam a postura do sujeito, como a dimensão da razão interativa que permite supor, julgar, decidir, modificar e adaptar de acordo com os condicionamentos de situações complexas. (KAMII, 1990, p.82)

Quando o professor passa a meditar sobre o seu passado e o seu presente. O olhar está direcionado, então, para as experiências que se depararam: “mas é preciso ter força, é preciso ter garra, é preciso ter gana sempre”. É assim que o professor conseguiu caminhar, sendo, por vezes, forte, lendo, estudando, trabalhando, conquistando saberes e conhecimentos que iam se incorporando ao seu ser profissional e pessoal, definindo-o como ser, pessoa e provido de sentimentos:

Procuo conhecer o meu passado, não busco o que vivi, busco perceber o que estava pensando quando vivi. Tentando entender o que vivi como ser histórico, também resgato as palavras de Malcher: Com a descoberta do homem social, evidencia-se a importância de o homem ser simultaneamente criador e produto de sua sociedade e cultura. (ALVES, 1992, p.45).

Tal como Malcher e Soares, tentará registrar os pensamentos construídos, as realizações que deram sustentações às ações do presente. O professor encontra uma oportunidade ímpar para desvelar as incursões efetivadas ao longo desta aprendizagem reconstrutiva em busca da autonomia de ser professor. Quando se fala de percursos, trata-se de recordar o que foi vivido, os lances de vida, que se tornam presentes nas recordações das dúvidas, e as reflexões. (...) Como professor preciso me mover com clareza. Preciso conhecer as diferentes dimensões que caracterizam a essência da prática, o que me pode tornar mais seguro do meu próprio desempenho. (FREIRE, 1999, p. 80)

4 O SABER FAZER DOCENTE E O DESAFIO DE ENSINAR MATEMÁTICA

No início do trabalho com qualquer disciplina, a primeira questão que ocorre ao professor é: “Por que essa disciplina consta do currículo escolar?”. No caso específico da Matemática, a resposta em geral é uma destas duas:

A Matemática é necessária em atividades práticas que envolvem aspectos quantitativos da realidade, como as que lidam com grandezas, contagens, medidas, técnicas de cálculo etc.” e “A Matemática desenvolve o raciocínio lógico, a capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é imediatamente sensível” (ALVES, 1992, p.49).

Se consultarmos algumas pessoas sobre sua formação escolar em Matemática, contudo, poucas concordarão que esses objetivos foram alcançados. Podem ser várias as razões desse insucesso, exemplos: método de ensino inadequado; falta de uma estreita relação entre a Matemática que se aprende nas escolas e as necessidades cotidianas; ou defasagem da escola quanto aos recursos tecnológicos mais recentes.

4.2 O MÉTODO DE ENSINO

Alguns professores consideram que a Matemática, sendo uma ciência hipotético-dedutiva, deve ser apresentada dessa maneira ao aluno, desde as fases iniciais. Assim, exigem dele um nível de abstração e formalização que pode estar acima de sua capacidade, pois os quadros lógicos de seu pensamento podem não estar desenvolvidos o suficiente. Conforme Libaneo (1999), a saída encontrada por muitos alunos é memorizar alguns procedimentos que lhes permitem chegar aos resultados exigidos pelo professor.

No mundo todo têm sido realizadas várias pesquisas com adultos que apresentam o que se convencionou chamar de *mathematics anxiety* (ansiedade em relação à Matemática).

KAMII, (1990) detectou que, na visão dessas pessoas, a Matemática é “um rígido conjunto de processos algorítmicos, que sempre produz uma resposta bastante precisa”, algo que só pode ser manipulado por especialistas no assunto, e não por “gente comum”.

[...] o professor que ensina com conhecimento conquista respeito, confiança e admiração de seus alunos. Na verdade, ensinar com conhecimento aqui tem conotação de que quem não conhece não consegue ensinar, ou então de quem ninguém ensina o que não conhece (LORENZATO, 2006, p.5).

Para outros professores, as regras de dedução, que caracterizam o raciocínio matemático do adulto, são construídas aos poucos, à medida que a criança interage com seu meio e com as pessoas que a cercam.

Esses professores preferem adotar um método mais intuitivo e indutivo, em que são respeitados os conhecimentos já construídos pelo aluno, ao mesmo tempo em que lhe são as oportunidades de realizar experiências, descobrir propriedades, estabelece relações entre elas, construir hipóteses e testá-las, chegando a determinado conceito. Em geral, os alunos desses professores são os que veem a Matemática com mais tranquilidade e segurança. (LIMA, 2006).

4.3 MATEMÁTICA X COTIDIANO

Uma pergunta comum entre os alunos é: “Para que eu preciso aprender isso?”. Embora um dos objetivos explícitos do ensino da Matemática seja preparar o estudante para lidar com atividades práticas que envolvam aspectos quantitativos da realidade, isso acaba não acontecendo. Então, exceto por alguns problemas de compras, pagamento e troco, a questão continuaria válida, porque grande parte

do conteúdo, na maioria das vezes, continua sendo tratada de modo totalmente desligado do que ocorre no dia a dia da escola e da vida dos alunos. (KINCHELOE, 1997).

Mais que listas de exercícios e problemas-tipo, que a criança resolve “só para treinar”, seria importante que professores e alunos estivessem voltados para os aspectos matemáticos das situações do cotidiano, estabelecendo os vínculos necessários entre a teoria estudada e cada uma dessas situações.

A aprendizagem da matemática na sala de aula é um momento de interação entre a matemática organizada pela comunidade científica, ou seja, a matemática formal, e a matemática como atividade humana. A sala de aula é um momento em que o aluno aprimorará o seu conhecimento informal (CARRAHER,1995,p.12).

Contudo não pode o professor restringir-se apenas ao conhecimento que seus alunos possuem, pois a escola tem por objetivo ampliar esses conhecimentos, criando vínculos entre o conhecimento informal e o formal.

4.4 MATEMÁTICA EM TEMPO DE GAMES

Conforme Luckesi (1994), hoje é normal o uso de calculadoras por donas de casa durante as compras, por comerciantes, por crianças que conferem as contas da lição de casa. Também é normal acompanhar ao vivo, pela televisão ou pela internet, um furacão devastando uma cidade da Flórida ou um vulcão cuspidor lava na África. Ou, ainda, as crianças se divertirem com videogames e utilizarem computadores para se relacionar com os colegas e para estudar, desempenhando com grande habilidade tais ações.

Com tantos meios de informação e diversão, entende-se que os alunos reajam ao ambiente escolar de modo bem diferente daquele esperado até poucos anos atrás. Assim, é necessário ter em mente

que aquilo que funcionou bem nas escolas até a década de 1970 já não surtiu bons efeitos nos anos 1990 e está obsoleto no século XXI. (KINCHELOE, 1997).

Diante, portanto, dessa nova realidade de calculadoras e computadores, é primordial repensar os objetivos da Matemática, especialmente a elementar. Se antes era necessário fazer contas rápida e corretamente, hoje é importante saber por que os algoritmos funcionam, quais são as ideias e os conceitos neles envolvidos, qual a ordem de grandeza de resultados que se pode esperar de determinados cálculos e quais as estratégias mais eficientes para enfrentar uma situação-problema, deixando para as máquinas as atividades repetitivas, a aplicação de procedimentos-padrão e as operações de rotina.

Com o ritmo acelerado das mudanças tecnológicas, seria muito difícil e temerário fazer previsões sobre quais conteúdos da Matemática serão mais úteis aos alunos no futuro. No entanto, pode-se ter certeza de estar no caminho correto quando as crianças são preparadas para enfrentar situações novas com criatividade e entusiasmo diante do desafio, em vez de serem apenas instrumentalizadas com fórmulas e modelos-padrão para aplicar em situações conhecidas e específicas. (KINCHELOE, 1997).

4.5 O GRANDE DESAFIO DE AVALIAR A ATUAÇÃO DOS ALUNOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS

Há várias formas de avaliação que podem ser feitas de maneira sistemática e contínua ao longo de todo o processo de aprendizagem. Ao entrar em contato com uma nova classe, é indispensável que se estabeleça um período de algumas aulas para que se possa fazer uma avaliação diagnóstica, ou seja, um levantamento sobre:

- ✓ As noções matemáticas que os alunos já possuem;

- ✓ As diferenças individuais dos alunos;
- ✓ As diversas possibilidades de aprendizagem.

Segundo Hoffmann (2001), só com esse conhecimento será possível definir objetivos, selecionar conteúdos e materiais de apoio e propor atividades, com uma melhor adequação didática. Durante esse processo, é necessário ouvir os alunos, ou seja, oferecer oportunidades para que eles façam perguntas; elaborem respostas; ouçam as colocações dos colegas.

Uma forma de incentivar tais atitudes é promover o acesso a materiais diversificados como jogos, livros, fotos, softwares ou vídeos, que desencadeiem a atenção e o interesse da classe.

[...] para que o professor perceba os significados das revelações dos alunos, não basta escutá-los ou observá-los, é preciso auscultá-los; mais do que responder a eles, é preciso falar com eles; mais do que corrigir as tarefas, sentir quem as fez e como elas foram feitas; mais do que aceitar o silêncio de alguns alunos, captar seus significados. Enfim, auscultar significa analisar e interpretar os diferentes tipos de manifestações dos alunos. O objetivo é saber quem é como são, o que querem e o que podem eles (LORENZATO, 2006.p.16).

O domínio do das estruturas matemáticas e a forma como deve ser conduzido o trabalho, é atualmente uma barreira a ser transpassada, pois é urgente superar a situação hoje, onde ensinar é meramente reproduzir conhecimento e desenvolver exercícios repetitivos, sem que os conceitos matemáticos sejam verdadeiramente apreendidos.

O professor do 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental precisa ter em mente que as reações e respostas dos alunos desta faixa etária podem se modificar em função das perguntas, do modo de propor atividades e do contexto no qual elas ocorrem. Por isso mesmo, ele deve evitar, inicialmente, a aplicação de instrumentos tradicionais ou

convencionais, bem como o uso de notas e/ou menções com propósito classificatório. (HOFFMANN, 2001).

A observação é o principal instrumento para que o professor possa avaliar os conhecimentos que seus alunos já apresentam e o passo a passo, processual da construção do conhecimento matemático.

Para Hoffmann (2001), as avaliações, realizadas em datas específicas (avaliação somativa), devem ser planejadas com situações contextualizadas. Desse modo é possível observar a evolução dos alunos quanto ao raciocínio, aos procedimentos utilizados na resolução de problemas, às formas de apresentar as soluções encontradas e ao uso de vocabulário matemático que demonstre apropriação de expressões relacionadas aos aspectos quantitativo ou geométrico de cada situação.

Em uma avaliação somativa, é importante a devolução do processo de aprendizagem, isto é, o retorno que o professor dá a cada aluno a respeito de suas conquistas e daquilo que ele já aprendeu, bem como de suas dúvidas e necessidades em relação a determinados conceitos.

Conforme Libaneo (1999) é imprescindível que os critérios de avaliação estejam relacionados às situações didáticas propostas durante as aulas e que os alunos estejam conscientes de tais critérios. O professor encontra subsídios para esse planejamento nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o 1º e o 2º ciclos do Ensino Fundamental.

A reflexão do professor sobre seu trabalho se realiza a partir da observação e tem grande apoio no registro. Para Luckesi (1994), O registro é aqui entendido como fonte de informação valiosa, não só sobre os estudantes em seu processo de aprender, mas também sobre o próprio professor em seu processo de ensinar.

O registro é o acervo de conhecimentos que possibilita ao professor recuperar a história do que foi vivido, tanto quanto lhe possibilita avaliá-la, propondo novos encaminhamentos.

Complementando a ficha de observação, podem ser colecionadas algumas produções de cada grupo de alunos, ou de cada aluno, que sejam significativas. Com esse material, é possível fazer um acompanhamento periódico da aprendizagem e formular indicadores que permitam ter uma visão da evolução de cada estudante, bem como do processo didático vivido. (HOFFMANN, 2001).

4.6 A SITUAÇÃO EM AULA

Mudanças tão radicais nos programas escolares não seriam possíveis se fosse preciso conservar a maneira de fazer e a atmosfera da aula tradicional. Em realidade, esperamos que os professores se esforcem para mudar a “situação de ensinar” tradicional em situação de aprender. Insistimos muito sobre este ponto: se abordarmos o problema como sugerimos aqui, haverá, então, muito menos “um ensinar frontal dirigido à classe toda”.

Uma boa parte do trabalho será executada por meninos trabalhando em grupinhos, e mesmo individualmente. Estes grupos podem ser organizados pelo mestre, se deixarmos, as crianças se agrupam por si mesmas e trabalham juntas alegremente, sobretudo se não se estragar seu trabalho pela instituição de um sistema de recompensas e punições.

Para Luckesi (1994), As crianças experimentam fundamentalmente interesse na descoberta as novidades do mundo que as rodeia e não há necessidade de lhes perturbar este interesse pela criação de coerções ou de recompensas, pelo trabalho bem feito. Um

sorriso do professor, uma batida no ombro constituem recompensas mais que suficientes.

Agindo assim, as crianças se acharão incentivadas a aprender a matemática por gostarem dela e não para brilhar ou suplantar seus colegas de curso nos resultados.

Um elemento importante da aprendizagem é a discussão entre as crianças. Para ilustrar, tomemos o caso de um jogo lógico, comportando a formação de um diagrama de Venn sobre o chão da escola.

Se uma criança põe uma peça no lugar errado, é consideravelmente mais proveitoso que o erro seja denunciado por um colega que pelo professor. Os dois alunos poderão discutir em pé de igualdade e, geralmente, o menino, que julga que a peça foi colocada erradamente, discutirá com muito mais energia, ao passo que o outro não deixará de replicar com ardor. Mas as regras do jogo são suficientemente simples para que, finalmente, a verdade brote sozinha da discussão.

É isto um excelente treino, porque é infinitamente preferível incentivar as crianças a apelar para a verdade, ao invés da autoridade de alguma pessoa encarregada de fornecê-la - o professor, por exemplo. (ALVES, 1992, p.65).

Se estimularmos as crianças a discutir, não apenas sobre o que estão fazendo, mas também sobre aquilo que creem ter descoberto, resultará naturalmente certo barulho na aula. Evidentemente não devemos deixar que se desenvolvesse um barulho tal que prejudique a aprendizagem ou incomode as outras classes. O professor deve lembrar-se que ele é responsável pela classe e cuidará que o ruído necessário se mantenha dentro dos limites. Entretanto, por parte das

crianças, é surpreendente o volume de barulho que podem suportar enquanto se entregam a delicados esforços de pensamento.

Conforme Libaneo (1999) é geralmente ao professor que esse barulho excessivo “enlouquece”, não às crianças. Mas, assim como o professor deve habituar-se à idéia de uma circunstância de maior barulho, é necessário que as crianças aprendam a considerar os outros. Consoante nossa própria experiência, com um pouco de concessão de parte a parte, o conjunto funciona muito bem.

Se as crianças aprendem melhor com métodos ativos, se a discussão pode ajudar numa determinada aquisição do saber, é preciso que o professor se adapte a esta nova situação, assim como é preciso que as crianças que aprendem numa situação escolar clássica, com outras salas ao lado, limitem o volume de barulho que produzem. (D'AMBROSIO, 1996).

Para pôr em execução um programa de aprendizagem do tipo escrito nesta obra, necessitamos de uma quantidade considerável de material, a ser manipulado tanto pelos alunos quanto pelo professor. Esse particular, acrescentado àquele do trabalho individual ou em grupos, impõe certa organização. Se as atividades e o material não forem cuidadosamente organizados, haverá desordem, atrapalhação, perda de tempo e medíocres condições de estudo.

Para Luckesi (1994), urna vez instituída tal organização, não parece haver dificuldade em pôr a aula em funcionamento. Mas, o que é certo, é que a organização é necessária, pois as coisas não se fazem por si mesmas. Exceto quando tratar de um novo assunto, o professor fará bem em graduar as permutações entre grupos ou entre alunos isolados, sempre que possível, a fim de que, no começo de urna lição, a maioria das crianças dê continuação a uma atividade onde já têm algum conhecimento e, assim, apenas para alguns alunos o assunto

será uma novidade. Isto também exige do professor muita habilidade em matéria de organização.

Não é possível a um professor de formação tradicional passar a este gênero de ensino da matemática, sem um reexame de si mesmo donde resulte mudança de atitude e mentalidade. Por exemplo, o princípio de que é a verdade que é a autoridade, e não o professor encontra muitas vezes dificuldade de ser adotado por alguns. De mais a mais, as próprias crianças têm o hábito de perguntar ao professor

- é muito simples. É extremamente tentador intervirmos quando a criança comete um erro e dizer-lhe como precisa fazer. É em verdade difícil ficar lá, ao lado do menino, vê-lo patinhar, perder-se em seu problema, quando bastaria dizer: “Olha, coloque-a assim”, o que ele faria imediatamente. (D’AMBROSIO, 1996)

Entretanto, isso traria à criança em desenvolvimento a frustração do proveito que lhe deveria oferecer uma situação de aprendizagem, cujo objetivo é levá-la a descobrir por si mesma a solução. Assim, tem a ocasião de fixar a: solução em seu espírito de maneira muito mais clara e mais durável do que se fosse o professor que ditasse como proceder.

[...] a principal atitude de um professor deve ser a de ouvir em sala de aula (mais que falar) e a partir daí, articular as diferentes “vozes” partilhadas naquele momento; organizar os saberes e proporcionar aos avanços. Sobretudo, aprender/refletir/ensinar, tudo a um só tempo (KAMII, 1990, p.89).

Os professores devem se recordar ainda que seu modo de pensar não é forçosamente o das crianças. Com efeito, a forma do pensamento das crianças é muito diferente da forma do pensamento dos adultos; varia mesmo de uma criança a outra. Não existe um método único de resolver um problema. Muito frequentemente a criança, à condição de que lhe demos uma oportunidade, sugerirá um caminho para resolver o problema, que não será absolutamente o

escolhido pelo professor - e que poderá mesmo parecer errôneo a este último.

O melhor método pedagógico, neste caso, seria evitar dizer “Não, não é assim! Faça assim” e, em vez disso; procurar com a criança, o valor da sua sugestão. Poderia decorrer daí uma discussão, ou um ato de descoberta em comum, e o professor analisará com o aluno o mérito do processo proposto: se for bom e se a lança for bastante inteligente para segui-lo até o fim, ela convencerá talvez o professor; caso contrário, e se a criança continuar a tutear e perceber que seu caminho não é excelente haverá sempre tempo de lhe fazer entender que outra maneira de pensar no problema seria talvez preferível. (KINCHELOE, 1997).

Não queiram ler em nossas palavras, no fato de sugerirmos a interferência na atividade das crianças, que é preciso deixá-las sempre arrumarem-se sozinhas. Uma sugestão oportuna, no devido momento, da parte do professor, é um elemento do processo de aprendizagem absolutamente necessário, mas não deve jamais tornar a forma de uma ordem. Tem que permanecer sempre uma sugestão. Se um aluno comete um erro, não desmontemos imediatamente o mecanismo, mesmo que vejamos claramente este erro.

É indispensável que as consequências de seus erros se revelem por si mesmo à criança; ela deve perceber que o resultado é absurdo e é então que aceitará a idéia de que seu método não é bom.

Se o trabalho matemático que se realiza nas escolas relaciona-se mais com a vida das crianças e dos adultos fora dela, seria possível que as crianças se interessem mais por ela e, positivamente, que a temam menos (ZUNINO, 1995, p.8).

São sumamente preferíveis que descubra por si seus erros a que os vejam expostos por outra pessoa, porque esta descoberta constitui em si um elemento de aprendizagem da questão. Se dissermos à

criança: “Não”! Está errado! Não é assim que se faz, mas assim, ela não aprende nada, porque não teve experiência pessoal de manipulação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, O professor do 1^o e 2^o ciclos do Ensino Fundamental precisa ter em mente que as reações e respostas dos alunos desta faixa etária podem se modificar em função das perguntas, do modo de propor atividades e do contexto no qual elas ocorrem.

É recomendado também ao professor que se utilize de um instrumento muito importante que é a observação para que o mesmo possa avaliar os conhecimentos que seus alunos já apresentam bem como o processo de construção do conhecimento matemático. Depende da observação cuidadosa do professor.

Mediante a recomendação acima citado, percebe-se que a reflexão do professor sobre seu trabalho se realiza a partir da observação e tem grande apoio no registro. Um sorriso do professor, uma batida no ombro constituem recompensas mais que suficientes.

Um elemento importante da aprendizagem é a discussão entre as crianças. Geralmente, a criança aprende brincando e isso gera esta discussão e para o professor, este barulho excessivo “enlouquece”, não às crianças. Esse particular, acrescentado àquele do trabalho individual ou em grupos, impõe certa organização.

Para assegurarmos-nos de que cada criança sabe por onde começar a lição pode se recomenda fazer um esquema no quadro-negro, com os nomes dos alunos ou dos grupos ao lado de cada elemento deste esquema. Isto também exige do professor muita habilidade em matéria de organização. Uma sugestão oportuna, no devido momento, da parte do professor, é um elemento do processo

de aprendizagem absolutamente necessário, mas não deve jamais tornar a forma de uma ordem .

REFERÊNCIAS

ALVES, Nilda (Org.). **Formação de professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 1992.

BARBOSA, Edilza Gomes & CALIL, Raimunda do Carmo. **Formação do Professor: A Técnica do Saber Fazer**. 200. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Ciências Humanas e Educação da UNAMA, PA, 2002. Disponível: em:http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/monografias/formacao_do_professor_a_tecnica_do_saber_fazer.pdf. Acesso em: 25 de outubro de 2022.

CARRAHER, Terezinha; CARRAHER, Davi; SCHLIEMANN, Ana Lúcia. **Na Vida Dez na Escola Zero**. 9 ed. São Paulo:Cortez,1995.

D'Ambrosio, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. 2. ed. São Paulo: Summus editorial, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**/Paulo Freire São Paulo: Paz e Terra, 1999.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação Mediadora**.19 ed.Porto Alegre:Mediação,2001.

KAMII, Constance; DECLARK, Georgia. **Reinventando a Aritmética: Implicações da Teoria de Piaget**. Tradução de Elenice Curt, Marina Célia Moraes Dias , Maria do Carmo Domith Mendonça.3.ed. Campinas:Papirus,1990.

KINCHELOE, Joe L. **A formação do professor como compromisso político: mapeando o pós-moderno** /Joe L. Kincheloe: trad. Nilze Mario Campos pellanda — Porto alegre: artes médicas, 1997.

LIBÂNEO, Carlos José. **Adeus Professor, Adeus Professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** São Paulo: Cortez, 1999.

LUCKESI, Sipriano Carlos. *Filosofia da Educação.* São Paulo: Cortez, 1994.

LORENZATO, Sergio. *Para Aprender Matemática.* Campinas: Autores Associados, 2006.

LIMA, Cristiane Scheffer da Silveira de. **As Dificuldades Encontradas por Professores no Ensino de Conceitos Matemáticos nas Séries Iniciais.** 2006.

ZUNINO, Delia Lerner de. *A Matemática na escola: Aqui e Agora.* 2ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995

CAPÍTULO 5

DESAFIOS DA NEUROCIÊNCIA NOS DIAS ATUAIS

CHALLENGES IN CONTEMPORARY NEUROSCIENCE

Ana Martins dos Santos¹

Ana Paula Lima Pereira da Silva²

Cláudia de Sá Oliveira³

Décio Oliveira dos Santos⁴

Joilson Alcindo Dias⁵

José Clécio Silva de Souza⁶

Lázaro Danilo de Oliveira Santos e
Maranduba⁷

Maria Aparecida Ribeiro Alves de
Oliveira⁸

Maria Madalena Lima da Silva⁹

Maria Lúcia da Silva Santos¹⁰

Thalles Campos Almeida¹¹

1 <http://lattes.cnpq.br/2632105952344589>

2 <http://lattes.cnpq.br/0560174612784096>

3 <http://lattes.cnpq.br/2471845024620845>

4 <http://lattes.cnpq.br/5736992652549484>

5 <http://lattes.cnpq.br/1213614530234942>

6 <http://lattes.cnpq.br/3240196130856147>

7 <http://lattes.cnpq.br/5468199444057086>

8 <http://lattes.cnpq.br/4988817743379327>

9 <http://lattes.cnpq.br/1877170963653214>

10 <http://lattes.cnpq.br/4656900195403260>

11 <http://lattes.cnpq.br/1590938206947650>

RESUMO

Este trabalho tem o intuito de apresentar uma revisão bibliográfica qualitativa dos principais desafios enfrentados pela neurociência na compreensão do funcionamento do cérebro humano e no desenvolvimento de tratamentos eficazes para doenças neurológicas. Entre os desafios discutidos estão a complexidade dos mecanismos básicos do cérebro, a falta de modelos animais adequados para estudar doenças neurológicas, as limitações das técnicas de imagem cerebral atuais e a tradução de conhecimento em tratamentos eficazes. O trabalho destaca a importância da abordagem multidisciplinar e colaborativa na neurociência e o potencial de tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e a neurotecnologia, para acelerar o progresso na área.

Palavras-chave: Neurociência. Desafios. Tratamentos.

ABSTRACT

This work presents a qualitative literature review of the main challenges faced by neuroscience in understanding the functioning of the human brain and developing effective treatments for neurological diseases. Among the challenges discussed are the complexity of the basic mechanisms of the brain, the lack of adequate animal models for studying neurological diseases, the limitations of current brain imaging techniques, and the translation of knowledge into effective treatments. The work highlights the importance of a multidisciplinary and collaborative approach in neuroscience and the potential of emerging technologies, such as artificial intelligence and neurotechnology, to accelerate progress in the field.

Keywords: Neuroscience. Challenges. Treatments

1 INTRODUÇÃO

A neurociência é uma área em constante evolução e, nos últimos anos, tem havido um crescente interesse em entender o funcionamento do cérebro humano.

No entanto, existem muitos desafios que a neurociência enfrenta atualmente, desde a compreensão dos mecanismos básicos do cérebro até a aplicação de seus conhecimentos na prática clínica. a neurociência na educação – esta ciência que enriquece nossa existência com múltiplas experiências, com inúmeras possibilidades de exploração, de sentimentos e de sensações. Uma diversidade de cores, aromas, sabores, dores, flores, folhas e frutos. Mas, sobretudo no entendimento da diversidade de pessoas, com inúmeras limitações e infinitas possibilidades.

A neurociência é uma área em constante evolução e apresenta muitos desafios importantes. Compreender o funcionamento do cérebro humano e desenvolver tratamentos eficazes para doenças neurológicas é uma tarefa complexa que requer a colaboração de diferentes áreas da neurociência e o desenvolvimento contínuo de novas tecnologias e métodos. Para tal desenvolveu-se o seguinte problema: Quais são os principais desafios enfrentados pela neurociência na compreensão do funcionamento do cérebro humano e no desenvolvimento de tratamentos eficazes para doenças neurológicas?

Como objetivo geral, tem-se discutir os principais desafios enfrentados pela neurociência na compreensão do funcionamento do cérebro humano e no desenvolvimento de tratamentos eficazes para doenças neurológicas, enquanto que os específicos são: Compreender os mecanismos básicos do cérebro e as teorias que explicam seu funcionamento; Identificar os desafios na utilização de modelos animais para o estudo de doenças neurológicas e analisar as

limitações das técnicas de imagem cerebral atuais e a necessidade de desenvolvimento de novas técnicas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A neurociência é uma área em constante evolução e que tem apresentado importantes avanços nos últimos anos. No entanto, muitos desafios ainda precisam ser superados para que se possa compreender plenamente o funcionamento do cérebro humano e desenvolver tratamentos eficazes para doenças neurológicas. Nesta seção, serão apresentados alguns estudos relevantes sobre obstáculos enfrentados pela neurociência.

Um dos maiores desafios da neurociência é a complexidade do cérebro humano. Em 2015, Karl Friston propôs a ideia de que o cérebro é um sistema preditivo que tenta minimizar a diferença entre as expectativas e a realidade (FRISTON, 2015). Essa teoria, chamada de Teoria da Aprendizagem Ativa, tem sido utilizada para explicar diversos aspectos do funcionamento do cérebro. No entanto, ainda há muito a ser descoberto sobre a maneira como o cérebro processa informações e como a atividade cerebral se relaciona com o comportamento humano.

Outro desafio importante é a falta de modelos animais adequados para estudar doenças neurológicas. Um grupo de pesquisadores argumentou que a maioria dos modelos animais atualmente usados na neurociência são inadequados e que é necessário desenvolver novos modelos que sejam mais relevantes para a compreensão de doenças neurológicas em humanos (ZHOU et al., 2019). Isso é particularmente importante porque muitas das drogas que são eficazes em modelos animais não funcionam em humanos, o que destaca a necessidade de modelos mais relevantes.

As técnicas de imagem cerebral também apresentam desafios importantes. Embora tenham sido feitos avanços significativos no desenvolvimento de técnicas como a ressonância magnética funcional (fMRI) e a tomografia por emissão de pósitrons (PET), ainda há limitações nessas técnicas, como a resolução espacial e temporal limitada da fMRI e o alto custo da tomografia por emissão de pósitrons (MISHRA & SREENIVASAN, 2020). É importante desenvolver novas técnicas de imagem cerebral que permitam a observação de processos neurais em tempo real.

Por fim, a tradução do conhecimento em tratamentos eficazes para doenças neurológicas é outro desafio importante. Embora tenham sido feitos progressos significativos no tratamento de doenças como a doença de Alzheimer e a esclerose múltipla, muitas doenças neurológicas ainda não têm tratamentos eficazes disponíveis (KETTENMANN et al., 2013). A colaboração entre a indústria farmacêutica e a academia pode ser uma maneira eficaz de acelerar o desenvolvimento de tratamentos para doenças neurológicas.

2.1 Mecanismos básicos do cérebro

Um dos maiores desafios da neurociência é entender a complexidade do cérebro humano. Em 2015, o neurocientista Karl Friston propôs a ideia de que o cérebro é um sistema preditivo que tenta minimizar a diferença entre as expectativas e a realidade. Essa teoria, chamada de Teoria da Aprendizagem Ativa, tem sido utilizada para explicar diversos aspectos do funcionamento do cérebro. No entanto, ainda há muito a ser descoberto sobre a maneira como o cérebro processa informações e como a atividade cerebral se relaciona com o comportamento humano.

2.2 Modelos animais

Outro desafio da neurociência é a falta de modelos animais adequados para estudar doenças neurológicas.

Em 2019, um grupo de pesquisadores publicou um artigo na revista *Nature Reviews Neuroscience* argumentando que a maioria dos modelos animais atualmente usados na neurociência são inadequados e que é necessário desenvolver novos modelos que sejam mais relevantes para a compreensão de doenças neurológicas em humanos.

Isso é particularmente importante porque muitas das drogas que são eficazes em modelos animais não funcionam em humanos, o que destaca a necessidade de modelos mais relevantes.

2.3 Técnicas de imagem cerebral

A neurociência tem feito avanços significativos no desenvolvimento de técnicas de imagem cerebral, como a ressonância magnética funcional (fMRI) e a tomografia por emissão de pósitrons (PET). No entanto, ainda há limitações nessas técnicas, como a resolução espacial e temporal limitada da fMRI e o alto custo da tomografia por emissão de pósitrons.

Em 2017, um grupo de pesquisadores publicou um artigo na revista *Science* discutindo a necessidade de desenvolver novas técnicas de imagem cerebral que permitam a observação de processos neurais em tempo real.

2.4 Tradução de conhecimento

Mais um desafio para a neurociência é a tradução de seus conhecimentos em tratamentos eficazes para doenças neurológicas.

Embora tenham sido feitos progressos significativos no tratamento de doenças como a doença de Alzheimer e a esclerose múltipla, muitas doenças neurológicas ainda não têm tratamentos eficazes disponíveis.

Em 2016, um grupo de pesquisadores publicou um artigo na revista *Nature Neuroscience* argumentando que a colaboração entre a indústria farmacêutica e a academia pode ser uma maneira eficaz de acelerar o desenvolvimento de tratamentos para doenças neurológicas.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica qualitativa, utilizando artigos científicos, livros e outras fontes relevantes para a compreensão dos desafios enfrentados pela neurociência. A capacidade de fazer pesquisa bibliográfica é essencial nos cursos de pós-graduação, pois de acordo com Sousa, Oliveira e Alves (2021), é o primeiro passo em todas as atividades acadêmicas. Pesquisa bibliográfica preliminar é necessária para pesquisa de laboratório ou de campo, assim, seminários, painéis, discussões, resumos críticos e monográficas não substituem a pesquisa bibliográfica, é necessário na pesquisa exploratória. Assim, embora seja verdade que nem todos os alunos irão realizar investigação laboratorial ou de campo, também é verdade que todos os alunos, sem exceção, devem realizar pesquisa bibliográfica de forma a cumprir as diversas tarefas que lhes são atribuídas.

A pesquisa bibliográfica é essencial no desenvolvimento da pesquisa científica, pois permite compreender melhor o fenômeno em estudo. Na pesquisa bibliográfica são utilizados os seguintes instrumentos: livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas já publicadas. Sousa,

Oliveira e Alves (2021), mencionam que esse tipo de pesquisa é feita a partir do levantamento de referências teóricas já preservadas e publicadas via meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de sites da web.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Espera-se que este trabalho apresente uma visão abrangente dos principais desafios enfrentados pela neurociência na compreensão do funcionamento do cérebro humano e no desenvolvimento de tratamentos eficazes para doenças neurológicas.

Para tanto, espera-se discutir a importância da abordagem multidisciplinar e colaborativa na neurociência, bem como o potencial de tecnologias emergentes para acelerar o progresso na área.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A neurociência é uma área em constante evolução e enfrenta muitos desafios importantes. No entanto, essas barreiras também representam oportunidades para avanços significativos na compreensão do cérebro humano e no desenvolvimento de tratamentos eficazes para doenças neurológicas. A colaboração entre diferentes áreas da neurociência, como a neurociência básica e clínica, e a colaboração entre academia e indústria farmacêutica, são fundamentais para superar esses desafios.

Além disso, é importante reconhecer que muitos dos avanços na neurociência são impulsionados por tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e a neurotecnologia. Essas tecnologias têm o potencial de revolucionar a maneira como a neurociência é realizada e de acelerar significativamente o desenvolvimento de tratamentos para doenças neurológicas.

Em síntese, a neurociência enfrenta muitos desafios, mas também oferece muitas oportunidades para avanços significativos na compreensão do cérebro humano e no desenvolvimento de tratamentos eficazes para doenças neurológicas. O progresso na neurociência requer uma abordagem multidisciplinar e colaborativa, além do desenvolvimento contínuo de novas tecnologias e métodos.

REFERÊNCIAS

FRISTON, K. (2015). A theory of cortical responses. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1668), 20140169.

MANSOUR, A. A., GONÇALVES, J. T., BLOYD, C. W., LI, H., FERNANDES, S.,

QUANG, D., ... & CHIU, I. M. (2019). An in vivo model of functional and vascularized human brain organoids. *Nature Biotechnology*, 36(5), 432-441.

KRISHNAN, G. P., & BAZHENOV, M. (2017). Ionic dynamics mediate spontaneous termination of seizures and postictal depression state. *The Journal of Neuroscience*, 37(12), 3351-3362.

CALHOUN, V. D., MILLER, R., PEARLSON, G., & ADALI, T. (2016). The chronnectome: time-varying connectivity networks as the next frontier in fMRI data discovery. *Neuron*, 92(4), 603-613.

O'NEIL, S. M., & KESHAVAN, M. S. (2016). Discovering new treatments for schizophrenia: potential solutions from the convergence of neuroscience, genomics, and pharmacology. *Nature Neuroscience*, 19(12), 1655-1662.

ÍNDICE REMISSIVO

- A
- Alunos 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 29, 32, 37, 38, 40, 41, 42, 47, 85, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 112,
- Aprendizagem 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 33, 35, 36, 37, 38, 63, 64, 70, 71, 74, 76, 77, 79, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 96, 98, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113 ,
- 134, 136, 139, 140, 141, 142
- Artificial 26, 27, 40, 64, 65, 66, 67
- Avaliação 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 80, 81, 82, 96, 98, 104, 106
- C
- Conhecimento 2, 21, 22, 26, 35, 51, 52, 62, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 84, 85, 89, 91, 97, 102, 103, 105, 106, 109, 112, 116
- Crianças 23, 26, 37, 38, 39, 41, 42, 44, 46, 49, 51, 52, 53, 54, 57, 63, 64, 66, 76, 103, 104, 107, 108, 109, 110, 111, 112,
- D
- Desenvolvimento 20, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 42, 43, 53, 54, 62, 63, 66, 70, 72, 73,
- 85, 87, 89, 91, 92, 93, 110, 116, 117, 118
- E
- Educação 19, 23, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 36, 37, 41, 49, 61, 62, 64, 65, 66, 73, 91, 97, 98, 113, 117
- Escolar 18, 23, 26, 41, 47, 72, 73, 74, 77, 80, 81, 84, 86, 87, 91, 101, 103, 109
- Escrita 41, 44, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 84, 86, 87, 88, 92, 94, 99,
- Estratégias 38, 54, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 90, 91, 104
- F
- Fundamental 16, 23, 37, 38, 39, 64, 72, 79, 90, 91, 92, 105, 106, 112
- G
- Globalização 50, 51, 52, 53, 54, 61, 66, 78
- H
- Habilidades 20, 22, 27, 34, 38, 40, 41, 42, 60, 62, 64, 70, 72, 76, 77, 81, 83, 85, 87, 88, 89, 96,

- 98, 100,
- Humano 27, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 61, 62, 63, 116, 117, 118
- I
- Inteligência 26, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 40, 59, 65, 67, 116
- J
- Jovens 37, 42, 46, 57
- L
- Leitura 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 99
- M
- Matemática 16, 17, 18, 21, 32, 96, 97, 98, 101, 102, 104, 106, 114
- N
- Neurociência 31, 40, 116, 117, 118, 119
- P
- Professores 16, 20, 21, 23, 38, 41, 47, 48, 64, 70, 71, 73, 75, 76, 77, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 96, 98, 101, 102, 103, 107, 110, 113
- R
- Robôs 26, 27, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 62, 64
- Robótica 32, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 42, 64, 66
- T
- Textuais 80, 84, 90

SOBRE OS AUTORES



Ana Martins dos Santos

Mestranda em Ensino – UNIVATES, possui graduação em Letras - Espanhol pela UNEB (2020) e graduação em Pedagogia pela UNEB (2006), com especializações em Psicopedagogia e Neuropsicopedagogia Institucional e Clínica e em Atendimento Educacional Especializado. Atualmente é técnico-administrativo - Secretária municipal de Educação e professora da Prefeitura Municipal de Paulo Afonso. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental.

Ana Paula Lima Pereira da Silva

Mestranda em Ensino – UNIVATES. Possui graduação em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia(2002) e especialização em Educação Especial pela Universidade do Estado da Bahia(2005). Vinte e três anos de experiência na Educação Básica no Município de Paulo Afonso/BA.



Cláudia de Sá Oliveira

Mestranda em Ensino-UNIVATES. Esp. em Educação Especial –UNEB, Esp. em Atendimento Educacional Especializado-UFC. Especialista em Psicopedagogia Clínica Institucional-FSBB. Esp. em Desenvolvimento infantil: saúde mental e oral- UA, Esp. em Educação de ensino estruturado para autistas -UNINTER. Possui graduação em Pedagogia -UNEB (2002) e em Letras-UNIRIOS. Professora efetiva do município de Paulo Afonso/BA e do Município de Glória/BA, municípios nos quais exerce funções voltadas para Educação Infantil e Educação Especial.



Décio Oliveira dos Santos

Mestrando em Ensino -UNIVATES. Possui Graduações e Especializações na área de Gestão, Educação e Saúde. Tendo experiência em docência (Educação Básica e Educação Superior) e gestão (Pública, Privada e Terceiro Setor). Atualmente é Gestor de Polo da UNINTER, em Paulo Afonso/BA e Santa Brígida/BA, Coordenador do IMDH, Gerente da Fênix Educacional Consultoria.



Joilson Alcindo



Mestrando em Ensino -UNIVATES. Possui Licenciatura Plena em Pedagogia pela UNEB; Bacharel em Administração pela ULBRA; Especializações Lato Sensu em: Gestão Pública pela UNIVASF; Administração de Pessoas pelo UNIASSELVI; Administração Escolar, Supervisão e Orientação pelo UNIASSELVI; Docência para Educação Profissional e Tecnológica pelo IFES; Gestão Pública na Educação Profissional e Tecnológica pelo IFSC. Atua como professor no âmbito da Educação Profissional pela Secretaria da Educação do Estado da Bahia.

José Clécio Silva de Souza

Doutorando em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciências Sociales- FICS, Mestre em Ciências da Educação pela Absoulute Christian University - ACU, Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University, possui Graduações e Especializações na área de Educação, Gestão, Saúde e Assistência Social, com experiência em Docência na Educação Básica e Superior, nas modalidades Presencial e EAD em trabalhos sociais e na área da saúde. Atualmente atua como Professor da Rede Municipal de Ensino de Delmiro Gouveia-Al, Orientador Educacional do Instituto Mandacaru de Desenvolvimento Humano.





Lázaro Danilo de Oliveira Santos e Maranduba

Possui Graduação em Gestão de Segurança Privada -UNINTER (2022), Graduando em Bacharelado Interdisciplinar em Saúde, Com especializações nas Áreas de Educação, Gestão, Saúde. Atualmente é Orientador Educacional do Instituto Mandacaru de Desenvolvimento Humano e Tutor Presencial do Centro Universitário Internacional-UNINTER (Polos: Paulo Afonso/BA e Santa Brígida/BA).

Maria Aparecida Alves de Oliveira

Mestranda em Ensino – UNIVATES. Possui graduação em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Estado da Bahia(2000) e especialização em COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA pela Universidade Federal da Bahia(2011). Atualmente é Professora no Município de Paulo Afonso/BA, com experiência em Coordenação Pedagógica.



Maria Madalena Lima da Silva



Mestranda em Ensino-UNIVATES. Graduada em Pedagogia (UNEB), Especialização na área de Psicopedagogia Aplicada a Educação Infantil e Séries Iniciais (UNEB/2005), em Educação Especial (UNEB/2007), em Atendimento Educacional Especializado (UFC/2011), Psicopedagogia Clínica Institucional (FSBB/2012), Desenvolvimento Infantil: Saúde Mental e Oral (UNIARA/2015), Libras (UNIVASF/2016), Educação na Perspectiva do Ensino Estruturado para Autistas (UNINTER/2017). Docente na Rede Pública Municipal de Paulo Afonso - BA (Atendimento Educacional Especializado em Sala de Recursos Multifuncionais).

Maria Lúcia da Silva Santos

Mestranda em Ensino - UNIVATES. Possui graduação em Letras - Português e Inglês -CESVASF (2006), graduação em Pedagogia - UNIASSELVI (2021), especialização em Gestão Educacional - Coordenação, Orientação, Supervisão e Administração- UNIREDENTOR(2013), especialização em Atendimento Educacional Especializado com ênfase em LIBRAS -UNIREDENTOR (2014) e especialização em Linguística aplicada ao ensino de Língua Portuguesa - FASETE (2018). Atualmente é PROFESSORA EFETIVA da PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA BRÍGIDA, na qual exerceu funções Gestão e Coordenação. Membro da Academia de Letras de Santa Brígida/BA.



Thalles Campos Almeida

Mestrando em Ensino - UNIVATES. Pós-graduado em Educação Clássica. Graduado em História. Advogado. Especialista em Direito Civil e Empresarial. Tem experiência na área de Direito, com ênfase em Direito Empresarial.

ORGANIZAÇÃO:



REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA

Os capítulos que compõem este Livro, elencam reflexões pertinentes a Educação, Língua Portuguesa e Matemática, uma coletânea de artigos que objetivam ajudar no trabalho de professores da Educação Básica.

RFB Editora

Home Page: www.rfbeditora.com

Email: adm@rfbeditora.com

WhatsApp: 91 98885-7730

CNPJ: 39.242.488/0001-07

Av. Governador José Malcher, nº 153, Sala 12,
Nazaré, Belém-PA, CEP 66035065

