

Gestão & Educação

Vol. 7, No 7 Jul./2024

Gestão & Educação {acesso eletrônico} / Editora Instituto Educar Rede – vol. 7
n.07 {jul. 2024} - São Paulo: Faculdades Conectadas {Facon}, 2024.

90 p: il, color.

Mensal

Modo de acesso: www.faconnect.com.br/revista.

ISSN 2675-2891 (digital)

1. Educação. 2. Tecnologia educacional. 3. Alfabetização.
4. Língua portuguesa- estudo e ensino. 5. Autoria.6. Prática de ensino.
7. Arte na educação. 8. Desenvolvimento sustentável .
- 9 Educação ambiental - estudo e ensino. 10. Relações culturais.
11. Brasil - civilização - influência africana .
12. Fourier, Jean - Baptiste -Joseph, 1768 - 1830.
13. Matemática - história 14. Matemática - estudo e ensino.
- 15 Watson, James D, 1928 - 16.Crick, Francis , 1916 -2004.
17. Ciências - estudo e ensino 18. Assédio nas escolas.
- 19 Conflito interpessoal.

CDD 370

Catálogo: Maria Inês Meinberg Perecin CRB -8/5598

EDITORIAL

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ÉTICA

A relação entre inteligência artificial (IA) e ética é um tema de grande importância e complexidade na era digital. A IA, com seu rápido avanço, traz inúmeros benefícios, como a automação de tarefas, a melhoria de diagnósticos médicos e a otimização de processos industriais. No entanto, esses avanços também levantam diversas questões éticas.

Primeiramente, há preocupações com a privacidade e a segurança dos dados. A IA frequentemente depende de grandes volumes de dados pessoais, e seu uso inadequado pode levar a violações de privacidade e a problemas de segurança cibernética.

Outro aspecto crítico é a responsabilidade e a transparência. Quando sistemas de IA tomam decisões autônomas, é essencial que haja clareza sobre quem é responsável por essas decisões e que os processos sejam transparentes e explicáveis.

Há também o impacto da IA no mercado de trabalho. A automação pode levar à substituição de empregos, exigindo uma requalificação da força de trabalho e a consideração de políticas para mitigar os efeitos negativos no emprego.

Portanto, é crucial que o desenvolvimento e a implementação da IA sejam guiados por princípios éticos sólidos, garantindo que seu uso beneficie a sociedade como um todo e respeite os direitos e valores humanos.

Profª Dra. Adriana Alves Farias

Editora Chefe - Revista GESTÃO & EDUCAÇÃO

Conselho Editorial

Prof. Ms. Eber da Cunha Mendes
Profª. Adriana de Souza
Profª. Alessandra Gonçalves
Prof. Ms. Alexandre Bernardo da Silva
Profª. Andrea Ramos Moreira
Profª. Dra. Daniela Oliveira Albertin de Amorim
Profª. Debora Banhos
Profª. Juliana Mota Fardini Gutierrez
Profª. Juliana Petrasso
Profª. Marina Oliveira Reis
Profª. Priscilla de Toledo Almeida
Prof. Dr. Rodrigo Leite da Silva

Editora-Chefe

Profª. Dra. Adriana Alves Farias

Revisão e Normalização de Textos

Profª. Dra. Daniela Oliveira Albertin de Amorim
Prof. Dr. Rodrigo Leite da Silva

Programação Visual e Diagramação

Eliana Duarte de Souza

Projeto Gráfico

Tayna Sousa

COPYRIGHT

Revista Gestão & Educação, Educar Rede
Volume 7, Número 07 (Julho 2024- SP)
ISSN 2675-2891 (Digital)
Site: <https://www.faconnect.com.br/revista>

Publicação Mensal e multidisciplinar vinculado a Editora Instituto Educar Rede. Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores e não expressam, necessariamente, a opinião do Conselho Editorial. É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos desta revista, desde que citada a fonte.

Sumário

06 A EDUCAÇÃO DE CRIANÇAS NO BRASIL: O USO DA TECNOLOGIA

DEBORA CRISTINA PAZA SPADARO

**16 O PAPEL DO COMPUTADOR NO PROCESSO DE ENSINO:
INFORMÁTICA EDUCACIONAL**

FRANCILENE PETERS SANTOS

**23 TRABALHO COLABORATIVO DE AUTORIA (TCA): PROTAGONISMO
E FORMAÇÃO CIDADÃ NO ENSINO FUNDAMENTAL II**

IVANETE BELÉM DO NASCIMENTO

33 O USO DE ARTES VISUAIS COMO PRÁTICA DE ENSINO

JUSCILENE SOUZA DOS SANTOS

**43 SUSTENTABILIDADE, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CRISE CLIMÁTICA
NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA**

LUCIANA CHIARELLI NALE DA SILVA

51 AFRICANIDADE BRASILEIRA E A EDUCAÇÃO

NATÁLIA APARECIDA DE ALENCAR HENRIQUES

Sumário

**61 AS CONTRIBUIÇÕES DE FOURIER NO CAMPO DA MATEMÁTICA:
CONSIDERAÇÕES ACERCA DA EDUCAÇÃO**

RODRIGO BASTOS SOUZA

**72 CONTRIBUIÇÕES DE WATSON E CRICK NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
ASPECTOS CRIAÇÃO DA VIDA SOB O PRISMA HISTÓRICO**

SANDRA ADELINA DE MENDONÇA ALVES

**81 BULLYING E INCLUSÃO: CONVIVENDO COM AS DIFERENÇAS NA
ESCOLA**

SHIRLEY CLEANE VIANA BARBAM

A EDUCAÇÃO DE CRIANÇAS NO BRASIL: O USO DA TECNOLOGIA



DÉBORA CRISTINA PAZA SPADARO

Graduação em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Nove de Julho – 2019.

RESUMO

Este artigo tem como objetivo principal analisar o impacto da tecnologia na educação de crianças, discutindo suas potencialidades e os obstáculos que ainda precisam ser superados. O uso de tecnologias digitais nas escolas brasileiras ganhou impulso com a popularização de dispositivos como computadores, tablets e smartphones. Ferramentas como lousas digitais, plataformas de aprendizagem online e aplicativos educativos têm sido incorporadas ao cotidiano escolar, proporcionando experiências de aprendizagem mais dinâmicas e interativas. No entanto, a efetividade dessas ferramentas depende de diversos fatores, incluindo a formação dos professores, a infraestrutura tecnológica disponível e as políticas públicas de apoio à educação digital. Este trabalho justifica-se pela necessidade de compreender como as tecnologias podem ser utilizadas de forma eficaz na educação infantil, contribuindo para o desenvolvimento integral das crianças. Além disso, busca-se identificar práticas pedagógicas inovadoras que possam servir de referência para educadores e gestores escolares. O presente estudo versou sobre 3 eixos temáticos previamente determinados, tecnologia, estratégia direcionada e alfabetização, e os métodos empregados versaram sobre a realização desta pesquisa com abordagem qualitativa. Sua descrição procedimental é bibliográfica. Em conclusão, a tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa para a educação infantil no Brasil, desde que seja utilizada de forma equilibrada e consciente. Investir na formação dos educadores, na melhoria da infraestrutura e na promoção da inclusão digital são passos fundamentais para construir um futuro educacional mais justo e inovador para todas as crianças.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Infantil; Tecnologia; Ensino-Aprendizagem; Inclusão Digital; Desenvolvimento Humano.

INTRODUÇÃO

A integração da tecnologia na educação tem sido tema de debate e pesquisa ao longo das últimas décadas, especialmente no contexto da educação infantil. A era digital trouxe inúmeras possibilidades para o ensino, promovendo novas metodologias que potencializam o aprendizado e preparam os alunos para os desafios do século XXI. No Brasil, a adoção de tecnologias educacionais apresenta um panorama diversificado, com avanços significativos e desafios persistentes. Este artigo tem como objetivo principal analisar o impacto da tecnologia na educação de crianças, discutindo suas potencialidades e os obstáculos que ainda precisam ser superados. O uso de tecnologias digitais nas escolas brasileiras ganhou impulso com a popularização de dispositivos como computadores, tablets e smartphones. Ferramentas como lousas digitais, plataformas de aprendizagem online e aplicativos educativos têm sido incorporadas ao cotidiano escolar, proporcionando experiências de aprendizagem mais dinâmicas e interativas. No entanto, a efetividade dessas ferramentas depende de diversos fatores, incluindo a formação dos professores, a infraestrutura tecnológica disponível e as políticas públicas de apoio à educação digital. Este trabalho justifica-se pela necessidade de compreender como as tecnologias podem ser utilizadas de forma eficaz na educação infantil, contribuindo para o desenvolvimento integral das crianças. Além disso, busca-se identificar práticas pedagógicas inovadoras que possam servir de referência para educadores e gestores escolares. O presente estudo versou sobre 3 eixos temáticos previamente determinados, tecnologia, estratégia direcionada e alfabetização, e os métodos empregados versaram sobre a realização desta pesquisa com abordagem qualitativa. Sua descrição procedimental é bibliográfica (GIL, 2002). Desta forma, o caminho metodológico foi estruturado em três etapas: 1) levantamento e revisão da literatura; 2) coleta de dados, 3) interpretação dos dados. A primeira etapa consistiu no levantamento e revisão da literatura. Foram consultadas: bibliotecas virtuais, bases eletrônicas e periódicos. Na segunda etapa os dados foram coletados. O material disposto do instrumento foi a produção acadêmica das Bases da teoria da Alfabetização, Tecnologia e Desenvolvimento Humano. Na terceira etapa foi utilizada a técnica análise de conteúdo. O presente instrumento foi estruturado em apresentação teórico/contextual das palavras-chave apresentadas em primeiro momento. Logo após as devidas considerações teóricas serão apresentadas propostas sobre a reflexão dos eixos estudados.

DESENVOLVIMENTO

A educação infantil é uma etapa crucial no desenvolvimento humano, sendo a fase que compreende os primeiros anos de vida da criança até os seis anos de idade. Este período é caracterizado por intensas transformações físicas, cognitivas, emocionais e sociais. A importância da educação infantil é amplamente reconhecida por pesquisadores e educadores, que destacam a necessidade de um ambiente estimulante e acolhedor para promover o desenvolvimento integral da criança.

Desta forma, a educação infantil abrange diferentes contextos, incluindo creches e pré-escolas, cada um com objetivos específicos dentro do processo educativo. Segundo o Referencial

Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), a educação infantil tem como finalidade "promover o desenvolvimento integral das crianças de zero a seis anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade" (BRASIL, 1998, p. 15). Esse documento ressalta a necessidade de uma prática pedagógica que respeite as singularidades de cada criança, valorizando suas experiências e promovendo a construção do conhecimento de forma ativa e significativa.

Sendo assim, torna-se necessário explicar que o desenvolvimento infantil, conforme enfatizado por Piaget (1971), ocorre por meio de estágios sucessivos que são marcados por mudanças qualitativas na maneira como a criança percebe e interage com o mundo. Nos primeiros anos de vida, a criança passa pelo estágio sensório-motor, caracterizado pela exploração do ambiente através dos sentidos e ações motoras. A partir dos dois anos, a criança entra no estágio pré-operacional, onde o pensamento simbólico se desenvolve, permitindo o uso da linguagem e a capacidade de imaginar e representar objetos e situações. Nesse contexto, a educação infantil deve proporcionar oportunidades para que as crianças experimentem e descubram o mundo ao seu redor, estimulando a curiosidade e o pensamento crítico.

Já a abordagem de Vygotsky (1984) sobre o desenvolvimento infantil destaca a importância do contexto social e cultural no processo de aprendizagem. Segundo o autor, o desenvolvimento cognitivo da criança é influenciado pelas interações sociais e pelo uso de ferramentas culturais, como a linguagem. Vygotsky introduziu o conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que se refere à distância entre o que a criança consegue fazer sozinha e o que ela pode alcançar com a ajuda de um adulto ou de pares mais experientes. Na educação infantil, é fundamental que os educadores atuem como mediadores, proporcionando suporte e desafios adequados para que as crianças avancem em seu desenvolvimento.

Concomitantemente, há de se relacionar que a qualidade da educação infantil está intimamente relacionada à formação e atuação dos profissionais que trabalham com crianças pequenas. Segundo Barbosa e Horn (2008), a formação de professores para a educação infantil deve contemplar tanto aspectos teóricos quanto práticos, preparando-os para enfrentar os desafios do cotidiano escolar e para desenvolver práticas pedagógicas que atendam às necessidades e interesses das crianças. A prática reflexiva é essencial nesse processo, permitindo que os educadores analisem e reavaliem suas ações, buscando constantemente aprimorar suas estratégias de ensino.

Freire (1996) enfatiza a importância de uma educação que considere a realidade dos educandos e que promova a construção de um conhecimento crítico e emancipador. Na educação infantil, isso implica a criação de um ambiente que respeite e valorize a cultura e as experiências das crianças, incentivando a participação ativa no processo de aprendizagem. O brincar, nesse contexto, é uma atividade fundamental, pois permite que as crianças expressem suas ideias, explorem diferentes possibilidades e construam significados de maneira lúdica e prazerosa.

Ademais, em caráter normatizador, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei n. 9.394/1996, estabelece as bases legais para a educação infantil no Brasil. Segundo a LDBEN, a educação infantil é a primeira etapa da educação básica e tem como finalidade "o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico,

intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade" (BRASIL, 1996, p. 11). A lei destaca a importância de um currículo que contemple experiências diversificadas, que respeitem as fases do desenvolvimento infantil e que promovam a formação de valores éticos e cidadãos.

Já a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2017, reforça a necessidade de uma educação infantil que valorize o brincar, as interações e a diversidade cultural. A BNCC define seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento para a educação infantil: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Esses direitos são fundamentais para a construção de uma prática pedagógica que promova o desenvolvimento integral das crianças, considerando suas singularidades e contextos de vida.

Notoriamente, dentro das singularidades, a inclusão como um princípio essencial na educação infantil, garante que todas as crianças, independentemente de suas características ou condições, tenham acesso a uma educação de qualidade. Segundo Mittler (2003), a inclusão escolar implica a criação de ambientes educacionais que acolham e respeitem a diversidade, promovendo a participação ativa de todas as crianças. Na educação infantil, isso significa adaptar o currículo, os espaços e as práticas pedagógicas para atender às necessidades individuais, proporcionando um ambiente acessível e inclusivo.

Não obstante, a participação da família é outro aspecto fundamental para a qualidade da educação infantil. Segundo Bronfenbrenner (1996), o desenvolvimento da criança é influenciado por diferentes contextos, incluindo a família, a escola e a comunidade. A interação entre esses contextos é crucial para o desenvolvimento harmonioso e equilibrado da criança. Na educação infantil, é essencial estabelecer uma parceria entre escola e família, promovendo a comunicação e a colaboração para o bem-estar e o desenvolvimento das crianças. Além dos aspectos pedagógicos e curriculares, a infraestrutura das instituições de educação infantil é um fator determinante para a qualidade do atendimento. Ambientes bem planejados e equipados contribuem para o desenvolvimento das crianças, proporcionando espaços seguros, estimulantes e adequados às suas necessidades. Segundo Formosinho (2007), a organização do espaço físico deve favorecer a autonomia, a interação e o bem-estar das crianças, permitindo a realização de diferentes atividades de forma integrada e harmoniosa.

Há de se considerar que a avaliação na educação infantil também é um tema complexo e desafiador, pois deve ser conduzida de maneira a respeitar as especificidades dessa etapa de ensino. Segundo Hoffmann (1993), a avaliação na educação infantil deve ser um processo contínuo e formativo, que valorize o progresso e as conquistas das crianças, em vez de enfatizar os aspectos deficitários. A observação é uma ferramenta essencial nesse processo, permitindo que os educadores compreendam o desenvolvimento das crianças em diferentes contextos e situações.

Desta forma, a construção de uma prática pedagógica de qualidade na educação infantil requer a articulação de diferentes saberes e competências. Segundo Oliveira-Formosinho (2007), a prática pedagógica na educação infantil deve ser baseada em uma perspectiva integrada, que considere os aspectos cognitivos, emocionais, sociais e físicos do desenvolvimento infantil. Isso implica a adoção de estratégias diversificadas, que promovam a aprendizagem significativa e o desenvolvimento integral das crianças.

O que significa também que a formação contínua dos profissionais de educação infantil é crucial para a melhoria da qualidade do atendimento. Segundo Nóvoa (1995), a formação deve ser um processo permanente, que possibilite aos educadores refletirem sobre suas práticas e construir novos conhecimentos. A participação em cursos, seminários e grupos de estudo é fundamental para o desenvolvimento profissional, permitindo a troca de experiências e a atualização dos saberes.

Diante do panorama ora explanado, a tecnologia torna-se presente nos mais diversos setores da sociedade, mundialmente. Desta forma, a tecnologia também tem um papel importante na educação infantil, oferecendo novas possibilidades de aprendizagem e interação. Segundo Valente (2002), a integração de ferramentas digitais no ensino pode transformar a dinâmica da sala de aula, tornando-a mais interativa e colaborativa. No entanto, a utilização da tecnologia na educação infantil deve ser cuidadosamente planejada, considerando os objetivos pedagógicos e as necessidades das crianças. É fundamental que os educadores estejam preparados para utilizar essas ferramentas de maneira crítica e reflexiva, garantindo que a tecnologia complemente e enriqueça o processo educativo.

A tecnologia, quando bem aplicada, pode enriquecer esse processo, oferecendo recursos que estimulam a criatividade, a curiosidade e o pensamento crítico. Estudos mostram que o uso de tecnologias educacionais pode melhorar o engajamento dos alunos e facilitar a compreensão de conteúdos complexos. Segundo Valente (2002), a integração de ferramentas digitais no ensino pode transformar a dinâmica da sala de aula, tornando-a mais interativa e colaborativa. Além disso, Freire (1996) destaca a importância de uma pedagogia que considere a realidade tecnológica dos alunos, promovendo um aprendizado contextualizado e significativo.

No entanto, a implementação eficaz da tecnologia na educação infantil enfrenta vários desafios. A formação dos professores é um dos principais obstáculos. Muitos educadores ainda se sentem despreparados para utilizar tecnologias em suas práticas pedagógicas, o que pode limitar o potencial dessas ferramentas. Segundo Pretto (2005), é essencial investir na capacitação contínua dos professores, garantindo que eles estejam aptos a explorar os recursos tecnológicos de maneira criativa e eficiente. Outro desafio significativo é a desigualdade no acesso à tecnologia. Embora muitas escolas urbanas contem com infraestrutura tecnológica adequada, a realidade é bastante diferente nas zonas rurais e em regiões menos favorecidas economicamente. A falta de equipamentos, conexão à internet e suporte técnico pode impedir que crianças dessas áreas se beneficiem plenamente das vantagens da educação digital. De acordo com Gomes (2019), é fundamental que as políticas públicas sejam direcionadas para reduzir essas disparidades, promovendo a inclusão digital de todas as crianças.

A pesquisa de campo realizada por Oliveira (2020) em escolas públicas brasileiras revelou que, apesar das dificuldades, há muitas iniciativas bem-sucedidas de uso da tecnologia na educação infantil. Projetos que utilizam jogos educativos, realidade aumentada e plataformas de leitura digital têm mostrado resultados positivos, estimulando o interesse e a participação dos alunos. Essas experiências demonstram que, com o apoio adequado, a tecnologia pode ser uma aliada poderosa na formação das crianças. Por outro lado, é importante considerar os possíveis efeitos negativos do uso excessivo de tecnologia. Estudos apontam que a exposição prolongada a dispositivos

digitais pode impactar negativamente a saúde física e mental das crianças, levando a problemas como sedentarismo, distúrbios do sono e dificuldades de concentração. Portanto, é essencial que o uso de tecnologia na educação infantil seja equilibrado e monitorado, garantindo que as atividades digitais complementem, e não substituam, as interações sociais e físicas.

Há de se considerar que o papel dos pais e responsáveis também é crucial nesse contexto. A participação da família no processo educativo pode potencializar os benefícios das tecnologias educacionais, criando um ambiente de aprendizado contínuo e integrado. Segundo Santos (2020), iniciativas que envolvem os pais, como workshops de alfabetização digital e atividades colaborativas, ajudam a fortalecer a relação entre escola e família, promovendo um desenvolvimento mais harmonioso das crianças. A participação dos pais não só contribui para o melhor desempenho acadêmico das crianças, mas também auxilia na formação de hábitos saudáveis e na mediação do tempo de uso de dispositivos digitais.

Além disso, a tecnologia oferece uma vasta gama de ferramentas que podem ser adaptadas para atender às necessidades individuais das crianças. Aplicativos educacionais, por exemplo, podem ser personalizados para acompanhar o ritmo de aprendizagem de cada aluno, oferecendo desafios adequados ao seu nível de desenvolvimento. Essa abordagem personalizada é especialmente benéfica na educação infantil, onde as diferenças de desenvolvimento entre as crianças podem ser significativas. A tecnologia pode, assim, ajudar a garantir que todas as crianças tenham a oportunidade de aprender e crescer no seu próprio ritmo.

A educação infantil beneficia-se enormemente da utilização de tecnologias interativas, que podem incluir desde simples aplicativos educativos até sistemas mais complexos de realidade virtual e aumentada. Essas tecnologias permitem a criação de ambientes de aprendizagem imersivos que podem tornar o aprendizado mais engajante e significativo para as crianças. Por exemplo, a realidade aumentada pode ser utilizada para trazer conteúdos abstratos para a vida real, facilitando a compreensão de conceitos difíceis através de experiências visuais e interativas.

No entanto, é fundamental que a introdução de tecnologias na educação infantil seja feita de maneira consciente e planejada. Isso envolve não apenas a escolha das ferramentas tecnológicas adequadas, mas também a criação de um currículo que integre essas ferramentas de forma eficaz. Segundo Baxter (2018), um currículo bem-elaborado deve incluir objetivos claros e estratégias pedagógicas que maximizem os benefícios da tecnologia, sem perder de vista a importância das interações humanas e da aprendizagem ativa.

Além dos desafios práticos de implementação, há também questões éticas a serem consideradas. A privacidade e a segurança dos dados das crianças são preocupações importantes quando se trata do uso de tecnologias digitais na educação. As escolas e os desenvolvedores de software educacional precisam garantir que os dados dos alunos sejam protegidos e utilizados de maneira responsável. Isso inclui a aderência às legislações de proteção de dados e a implementação de medidas de segurança rigorosas para prevenir o acesso não autorizado e o uso indevido de informações pessoais.

Interessantemente, o uso de tecnologia na educação infantil também pode promover a inclu-

são de crianças com necessidades especiais. Ferramentas assistivas, como softwares de comunicação aumentativa e alternativa (CAA), podem apoiar o desenvolvimento de habilidades de comunicação em crianças com dificuldades de fala e linguagem. Além disso, a tecnologia pode fornecer oportunidades de aprendizagem diferenciadas que atendem às diversas necessidades e estilos de aprendizagem, garantindo que todas as crianças tenham acesso a uma educação de qualidade.

A implementação bem-sucedida de tecnologias na educação infantil requer uma abordagem colaborativa que envolva todos os stakeholders, incluindo educadores, pais, desenvolvedores de tecnologia e formuladores de políticas. Segundo Moura (2021), a criação de redes de colaboração entre escolas, universidades e indústrias de tecnologia pode fomentar a inovação e a partilha de boas práticas, resultando em soluções mais eficazes e sustentáveis para a educação infantil.

Os benefícios da tecnologia na educação infantil vão além do simples acesso a informações e recursos digitais. Eles incluem a promoção de habilidades do século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e literacia digital. Estas são competências essenciais para o futuro sucesso das crianças em um mundo cada vez mais digital e interconectado. Segundo Andrade (2017), o desenvolvimento destas habilidades desde a tenra idade prepara as crianças para enfrentar os desafios do futuro com mais confiança e competência.

O uso de tecnologias educacionais deve ser sempre guiado por princípios pedagógicos sólidos e uma compreensão clara dos objetivos de aprendizagem. A tecnologia não deve ser vista como um fim em si mesma, mas como uma ferramenta poderosa que pode apoiar e enriquecer o processo educativo. Isso requer uma visão crítica e reflexiva sobre como e por que as tecnologias são utilizadas na sala de aula. Segundo Pereira (2016), uma abordagem reflexiva ajuda a garantir que as tecnologias sejam integradas de maneira significativa e relevante, maximizando seus benefícios para o aprendizado das crianças.

A tecnologia tem o potencial de transformar a educação infantil, oferecendo novas oportunidades de aprendizado e desenvolvimento. No entanto, para que esse potencial seja plenamente realizado, é necessário um compromisso contínuo com a formação de professores, a inclusão digital e a criação de políticas educativas que promovam o uso responsável e eficaz das tecnologias. A colaboração entre todos os atores envolvidos no processo educativo é essencial para superar os desafios e garantir que todas as crianças possam se beneficiar das vantagens da educação digital. Segundo Gomes (2019), é através de um esforço coletivo e integrado que poderemos criar um futuro mais inclusivo e inovador para a educação infantil.

A educação infantil, enriquecida com a tecnologia, não apenas prepara as crianças para o futuro, mas também as capacita a serem cidadãos críticos e criativos em um mundo digital. Com a abordagem correta, a tecnologia pode ser uma aliada poderosa na construção de uma educação mais equitativa e eficaz, abrindo portas para um aprendizado contínuo e significativo ao longo da vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação infantil no Brasil está passando por uma transformação significativa com a incorporação das tecnologias digitais. As potencialidades dessas ferramentas são vastas, oferecendo novas formas de engajar e ensinar as crianças. No entanto, para que esses benefícios sejam plenamente alcançados, é necessário enfrentar os desafios relacionados à formação dos professores, à infraestrutura tecnológica e à inclusão digital.

As políticas públicas desempenham um papel fundamental nesse processo, devendo ser orientadas para garantir que todas as crianças tenham acesso às oportunidades oferecidas pela tecnologia. Além disso, a participação ativa dos pais e responsáveis é essencial para criar um ambiente educativo rico e diversificado.

Em conclusão, a tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa para a educação infantil no Brasil, desde que seja utilizada de forma equilibrada e consciente. Investir na formação dos educadores, na melhoria da infraestrutura e na promoção da inclusão digital são passos fundamentais para construir um futuro educacional mais justo e inovador para todas as crianças.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. **A formação de profissionais para a educação infantil**. In: KRAMER, S. (org.). **Retratos de uma prática pedagógica**. São Paulo: Cortez, 2008. p. 103-123.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Lei n. 9.394/1996**. Brasília: Diário Oficial da União, 1996.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Ministério da Educação, 2017.

BRONFENBRENNER, U. **A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CUNHA, L. A. **Educação, sociedade e política no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 23. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FORMOSINHO, J. O. **A qualidade em educação de infância: abordagens e significados**. Lisboa: Texto Editores, 2007.

GOMES, J. **Educação Infantil: Perspectivas e Desafios**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2019.

HOFFMANN, J. **Avaliação na pré-escola: um olhar sensível e reflexivo sobre a criança**. Porto Alegre: Mediação, 1993.

KRAMER, S. **Política e educação infantil: a creche e a pré-escola no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2006.

MITTLER, P. **Educação inclusiva: contextos sociais**. São Paulo: Artmed, 2003.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

OLIVEIRA, R. **Impacto da Tecnologia na Educação Infantil: Um Estudo de Caso**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2020.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. **Modelos curriculares para a educação de infância: construindo uma práxis de participação**. Porto: Porto Editora, 2007.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1971.

PRETTO, N. de L. **Uma Escola Sem/com Futuro: Educação e Multimídia**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2005.

PRETTO, N. L. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?**. In: SILVA, T. T. (org.). **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. Petrópolis: Vozes, 2005. p. 177-203.

SANTOS, B. O.; GOMES, A. L. A. **Alfabetização digital e práticas educativas: experiências e reflexões**. São Paulo: Paulinas, 2020.

SANTOS, B. **Inclusão Digital: Caminhos para a Educação de Crianças**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2020.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp, 2002.

VALENTE, J. A. **O Papel das Tecnologias na Educação Infantil**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

O PAPEL DO COMPUTADOR NO PROCESSO DE ENSINO: INFORMÁTICA EDUCACIONAL



FRANCILENE PETERS SANTOS

Graduação em Letras Português/Inglês pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE); ano de conclusão: 2008; Professora de Ensino Fundamental II - Língua Inglesa - na E.M.E.F Ayres Martins Torres.; Professora de Ensino Fundamental II - Língua Portuguesa - na E.E Professor Milton Cruzeiro.

RESUMO

A informática está presente na sociedade moderna e conseqüentemente nas escolas. Nesse sentido a informática pode contribuir com diversas possibilidades com a aquisição do conhecimento e na intervenção do ensino-aprendizagem. O presente artigo busca conciliar os conteúdos de língua portuguesa e a informática, auxiliando no ensino da língua materna, evidenciando as possibilidades dessa ferramenta. Nossa pergunta investigativa consiste em quais as possibilidades que o professor de língua portuguesa pode agregar com o uso da informática no ensino da língua materna? Dessa forma, o objetivo geral do presente artigo é apresentar concepções do uso da tecnologia e informática no contexto escolar. Os objetivos específicos permeiam em inserir a informática nas aulas de língua portuguesa; as legislações pela perspectiva das ferramentas tecnológicas na educação; os caminhos percorridos pela informática no Brasil e a inclusão digital nos documentos. O referencial teórico utilizado foi de cunho bibliográfico com autores contemporâneos e notamos que há inúmeras possibilidades de ensinar a língua materna com o uso da informática e as tecnologias dentro da sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: Informática Educacional; Ferramenta Pedagógica; Língua Materna.

INTRODUÇÃO

O ambiente escolar é um reflexo do que acontece na sociedade, e se a tecnologia está presente em diversos meios, não poderia estar fora da escola, considerando a sociedade contemporânea em que atuamos.

Nossa justificativa para o presente artigo se apoia em refletir sobre a educação, suas ferra-

mentas pedagógicas e como elas perpassam pela utilização da informática e todas as possibilidades que a cercam é algo inerente e necessário para o educador, e pensando nesse contexto, nossa pergunta investigativa consiste em quais as possibilidades que o professor de língua portuguesa pode agregar com o uso da informática no ensino da língua materna?

Nesse diapasão, o objetivo geral é apresentar concepções do uso da tecnologia e informática no contexto escolar. Os objetivos específicos permeiam em inserir a informática nas aulas de língua portuguesa; as legislações pela perspectiva das ferramentas tecnológicas na educação; os caminhos percorridos pela informática no Brasil e a inclusão digital nos documentos.

Nesse sentido, o uso de softwares torna-se essencial para estabelecer conexões e incentivar os alunos no processo de ensino aprendizagem, especialmente na alfabetização e na disciplina de língua portuguesa.

OS SOFTWARES EDUCACIONAIS AUXILIANDO NO ENSINO

“Software Educativo é todo programa de computador desenvolvido com a finalidade de corroborar como o processo ensino-aprendizagem, fazendo associação de um rico conteúdo didático com um programa que ensine e divirta ao mesmo tempo. O objetivo principal é que a criança faça uso do Software, tenha prazer em lidar com ele e possa praticar de maneira clara e objetiva.” (WIKIPEDIA, 2008).

Dessa forma, podemos classificar o software educacional como um instrumento que tem por objetivo ensinar o aluno por meio de programas divertidos podendo desenvolver sua criatividade. Os softwares educativos são aqueles que possuem em seu conteúdo um objetivo pedagógico.

Diferente de jogos educacionais, os softwares não possuem característica competitiva nem regras, apenas tutoriais para que os alunos possam utilizá-los da melhor forma possível, explorando todos os recursos que eles oferecem.

Uma característica comum analisada entre os jogos e os softwares educacionais são os sons e imagens que eles possuem em comum, possivelmente essas ferramentas podem atrair a curiosidade do aluno.

ALGUNS SOFTWARES EDUCATIVOS: ONDE E QUANDO UTILIZÁ-LOS

Gibizinho é um software educacional desenvolvido pela QIK SOFTWARE, ele tem por finalidade criar histórias em quadrinhos, oferece muitos recursos visuais para trabalhar com a criatividade, aliando imagens e textos esse software possivelmente pode auxiliar no andamento da aula de língua portuguesa de 5ª e 6ª série do ensino fundamental. Uma vez que: “Há muito pouco de imaginário.

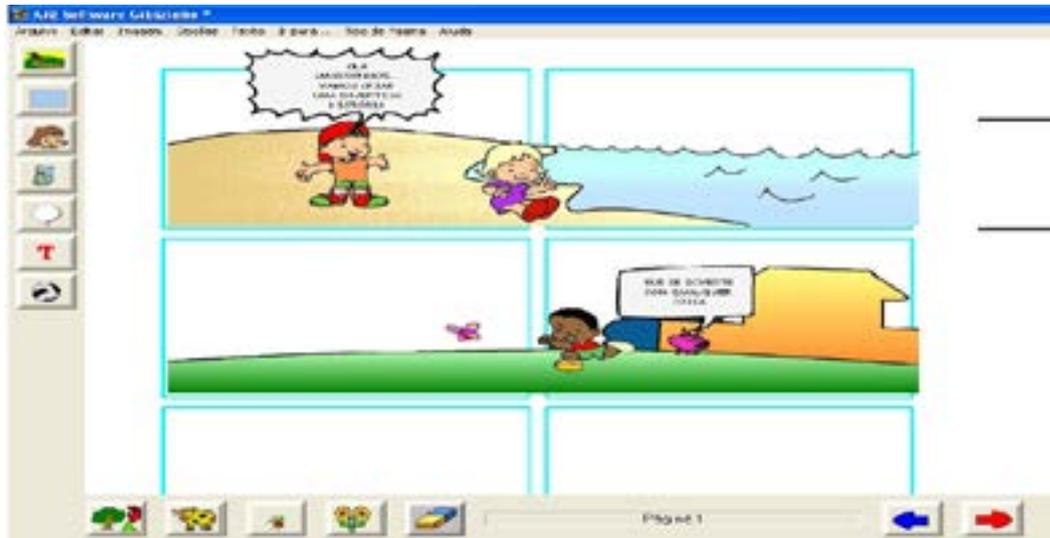


Figura 1: Gibizinho (Acesso em 05 de jun. 2024 em www.gibizinho.com.br)

É uma situação imaginária, mas é compreensível à luz de uma situação real que, de fato, tenha acontecido.” Vygotsky (1991, p.117) sendo assim, basta apenas um pouco de imaginação para desenvolver a aprendizagem, no caso do Gibizinho, na criação de histórias em quadrinhos.

Esse software, além da criatividade, também conta com a produção textual, podendo ser aliado a aula de língua portuguesa esse software possui ferramentas que o professor pode explorar como gramática dentro de um texto, no caso, uma história em quadrinhos.

Outro software educacional que também pode desenvolver a criatividade dos alunos é o Criative writer, possui sons, imagens, efeitos de textos e diversos tipos de documentos como cartas, panfletos e cartões. Essa ferramenta apenas cria textos, diferente do Gibizinho que apenas cria história em quadrinhos.

Com uma interface parecida com a do Microsoft Office Word, ferramenta já conhecida, o criative writer se torna uma ferramenta fácil de utilizar bastando apenas ao professor auxiliar os alunos a criarem um texto para uma determinada ocasião como dia das mães, dos pais, natal, uma vez que ele possui ferramentas também para fazer cartões. O criative writer foi desenvolvido pela Microsoft.



Figura 2: Criative Wrinter (Acesso em 05 de jun. 2024 em www.criativewrinter.com.br)

Uma ferramenta que possivelmente será útil nas aulas de língua portuguesa é o dicionário de sinônimos.

Esse software educacional possui em seu acervo uma enorme variedade de palavras sinônimas, também conteúdo muito utilizado nas aulas de língua portuguesa. Essa ferramenta possivelmente auxiliará o professor no ensino das classes gramaticais.

O dicionário de sinônimos pode ser utilizado simultaneamente ao criative writer ou Gibizinho, uma vez que ele serve para tirar as dúvidas dos alunos em relação ao uso de palavras sinônimas:

"Dicionário de Sinônimos - 2000 - completo versão 2.1" é um programa amigoso. Seu manuseio não oferece dificuldades, sendo de uso intuitivo. O objetivo do programa é exibir, mediante pesquisa por palavras, a mais vasta sinonímia das palavras que a comportem. A base contém cerca de 43.000 vocábulos diferentes distribuídos em 850.000 sinônimos." (DICIONARIO DE SINONIMOS, 2000)

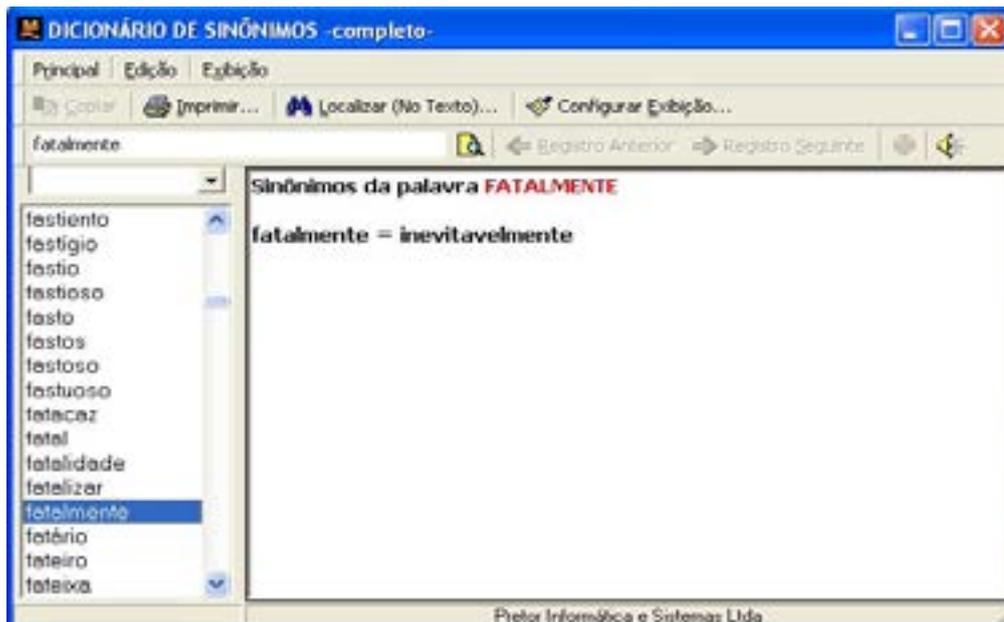


Figura 3: Dicionário de Sinônimos (Acesso em 06 de jun. 2024 em www.dicionariosinonimos.com.br)

Um software muito conhecido é o Tux Paint ele une textos a desenhos criativos, com muitas ferramentas para trabalhar a imaginação e criatividade esse software possivelmente desenvolve a capacidade cognitiva dos alunos de 5ª e 6ª série do ensino fundamental II.

POWERPOINT COMO RECURSO PEDAGÓGICO

Com o avanço da tecnologia para o contexto escolar as exigências no ensino são cada vez maiores, não adianta usar sempre das mesmas ferramentas, pois cairiam em uma rotina. Inovar nem sempre é tarefa fácil e ainda mais quando não temos recursos necessários para tal. Porém se tivermos em mão o Microsoft PowerPoint os conteúdos podem se transformar em jogos pedagógicos e até mesmo em softwares educacionais em que os conteúdos serão apresentados de forma virtual e dinâmica com sons, imagens coloridas e textos com efeitos.

"O programa Microsoft PowerPoint, em sua concepção inicial, foi projetado para a produção de slides e apresentação multimídia, entretanto, devido a própria natureza de seus recursos básicos e da interface gráfica que o hospeda, é possível propor projetos que envolvam outros tipos de aplicações, como por exemplo, banners, pôster, folders, murais eletrônicos, softwares educacionais, etc". (TEIXEIRA, 2003 p. 3)

Para construir um software educacional no PowerPoint precisamos apenas dominar alguns conhecimentos do programa e ter criatividade para adequar o jogo à idade do aluno bem como o conteúdo que está sendo trabalhado em sala de aula. Temos no próprio PowerPoint as ferramentas necessárias para isso ou podemos buscá-las em fontes externas:

“Todos os objetos a serem inseridos, sobretudo as imagens, devem constituir um repertório à parte, selecionado seja através da livreria de cliparts, download na internet, seja através de processo de digitalização.” TEIXEIRA (2003, p. 3)

Apresentaremos agora, baseado no que nos ensina Teixeira, como adequar um conteúdo de língua portuguesa a um software educacional com as características de um jogo. O conteúdo abordado será a gramática na 7ª série do ensino fundamental II.

Primeiramente devemos criar uma tela de abertura. Para isso vamos buscar adequar o visual da tela com a idade dos alunos de sétima série do ensino fundamental II, ou seja, por volta de 14 anos.

A primeira tela deve conter o nome do jogo e uma figura de fundo, neste caso a imagem foi pesquisada na Internet e o nome do jogo se apresenta da mesma forma com que o professor trabalha na sala de aula, a sintaxe. Essa tela deve ser configurada com tempo, Teixeira recomenda o tempo máximo de 5 segundos para não ficar cansativo. A segunda tela do jogo deve conter as regras, neste caso as regras apenas se restringem ao vencedor.

A terceira tela do jogo, neste caso apresenta apenas o botão iniciar, ao clicar nele automaticamente o aluno deve seguir para a tela das questões, uma vez que este é um jogo de perguntas e respostas.

Após criar a tela de início ela deve ser configurada com o hiperlink (Menu inserir>hiperlink), eles serão os responsáveis pelo funcionamento do jogo. E então se escolhe o slide onde está a primeira questão. O próximo passo é escolher o conteúdo trabalhado na sala de aula, buscar uma imagem adequada e aplicar no PowerPoint. Da mesma forma que foi inserido o hiperlink na tela do início fazemos nas telas onde estão as questões, se o aluno clicar na resposta errada o hiperlink o envia para a tela de erro.

Para voltar à questão basta apenas clicar no botão tentar novamente e ele retorna ao jogo, se ele clicar no botão sair ele fecha o mesmo. Os botões “tentar novamente” e “sair do jogo” devem ser configurados com os respectivos hiperlinks, “último slide exibido” para o “tentar novamente” e “fechar apresentação” para o “sair do jogo”, porém se o aluno acertar ele deve ser promovido para a próxima questão, a resposta certa deve conter um hiperlink para o slide correspondente da segunda questão. E por fim a última tela, em que se parabeniza o aluno, ela deve ser configurada com um tempo para sair do jogo, então o aluno que chegar primeiro nela vence.

Está quase pronto o jogo, basta apenas agora o professor trabalhar com sua criatividade e aplicar sons, efeitos de entrada, ênfase e saída e animações de transição dentro dos slides. Para transformá-lo em jogo é necessário salvar como “apresentação do PowerPoint” e então ele abrirá diretamente na tela de entrada, não sendo possível qualquer modificação.

Dessa forma teremos um jogo em que testaremos o conhecimento adquirido em sala pelo

aluno, um jogo pedagógico fácil de criar, com apenas um básico recurso, o PowerPoint, temos uma possível ferramenta de aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo percorreu inicialmente as possibilidades no uso da informática na escola, evidenciando a informática para além do uso do computador como um simples objeto e sim uma ferramenta pedagógica que deve ser inserida no cotidiano escolar. As diferentes concepções do uso de tecnologia e informática no contexto escolar também foi abordada com a finalidade de enxergar esse uso para além da simples utilização da sala de informática, que podemos fazer uso de diversos recursos tecnológicos para com os alunos, aumentando o leque de diversidade no ensino-aprendizagem.

A informática inserida nas aulas de língua portuguesa pode ser utilizada de diversas formas, desde simples digitação de textos, pesquisas, redações, aumentando as possibilidades de inserção dessa ferramenta no ensino de língua materna com maior efetividade da participação do aluno, sempre enfatizando o papel mediador desse professor, pois com seu apoio há a evolução do aluno com o uso desses recursos pedagógicos e conseqüentemente a evolução do aprendizado.

As legislações na perspectiva das ferramentas tecnológicas na educação também foram abordadas no presente artigo, evidenciando a evolução desse processo e em especial o Proinfo para promover de fato o uso pedagógico das tecnologias na sala de aula e garantido o acesso e permanência como recurso pedagógico.

Em continuidade foram percorridos os caminhos da informática educacional no Brasil através de uma perspectiva histórica até chegar na regulamentação do processo de informatização nas escolas. E por fim, a inclusão digital e os PCNs, para compreender que a informática também deve ser vista como um instrumento para complementar o aprendizado dos alunos e que a alfabetização tecnológica aos cidadãos também se faz necessária.

REFERÊNCIAS

ARTIGUE, M. **Engenharia Didática**. 1996.

BARBERO, J. Martin. **O estudo da recepção em comunicação social**. In: Sujeito o lado oculto do receptor. São Paulo, 1996.

KLOCH, H. **Informática Básica e Tecnologias na Educação**. Indaial: UNIASSELVI, 2005.

MASETTO, Marcos T. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. In: Moran, José Manuel (org.). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2001.

NETO, Garcia O. N. **Informática educativa para menores de risco**. In: Anais, Congresso de Informática Educativa. Curitiba, 1998.

PONS, Pablos J. **Visões e conceitos sobre a tecnologia educacional**. In: SANCHO, J. M. (Org.). Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

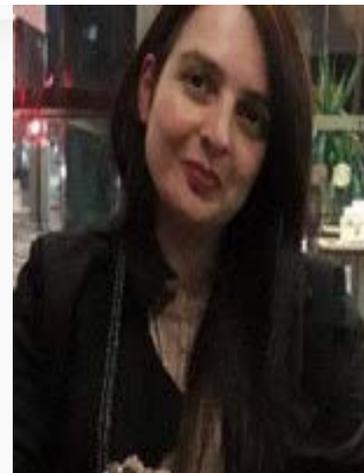
PROINFO: **Informática e formação de professores/ Secretaria de Educação a Distância**. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

SALES, S. R. **Orkut.com.escol@: currículos e ciborganização juvenil**. Tese Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2007.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: professor na atualidade**. São Paulo: Érica, 1998.

VALENTE, J.A. **Formação de professores: diferentes abordagens pedagógicas**. Campinas: Unicamp, 2005. http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb015_98.pdf. Acesso 10 abr. 2024.

TRABALHO COLABORATIVO DE AUTORIA (TCA): PROTAGONISMO E FORMAÇÃO CIDADÃ NO ENSINO FUNDAMENTAL II



IVANETE BELÉM DO NASCIMENTO

Graduação em Letras pela Universidade de São Paulo – USP (2008) e em Pedagogia pela Universidade Cidade de São Paulo – UNICID (2023); Mestre em Sociolinguística pela USP (2011); Professora de Língua Portuguesa na Rede Municipal de Ensino de São Paulo desde 2013.

RESUMO

O TCA (Trabalho Colaborativo de Autoria), proposto em 2013 e implementado na Rede Municipal de Ensino da cidade de São Paulo em 2014 a alunos do Ciclo Autoral (sétimo ao nono ano do Ensino Fundamental II), apesar das críticas e inconsistências em seu início, constitui-se como uma importante ferramenta para o desenvolvimento do protagonismo juvenil, uma vez que desenvolve o senso crítico, a autoria e a autonomia dos estudantes, corroborando com a formação integral e cidadã dos mesmos. Neste artigo, discorreremos sobre pontos positivos e negativos dessa proposta, através de um relato de experiência em duas escolas municipais da Diretoria de Ensino de São Mateus entre os anos de 2014 e 2019. Centramos nossa atenção aos trabalhos desenvolvidos por alunos dos 9ºs anos do Ensino Fundamental, tecendo considerações sobre o trabalho Interdisciplinar, a cooperação e o desenvolvimento da autoria que este trabalho propicia na formação dos estudantes, bem como sua relevância de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo da Cidade.

PALAVRAS-CHAVE: Trabalho Colaborativo de Autoria (TCA); Ciclo Autoral; Protagonismo Juvenil; Interdisciplinaridade; Formação Cidadã.

INTRODUÇÃO

Em 2013, a Portaria N° 5.930 (de 14/10/2013) regulamenta o Decreto N° 54.452 (de 10/10/2013), que propõe alterações na Rede Municipal de Ensino da cidade de São Paulo. O Ensino Fundamental passa a ser dividido em 3 Ciclos: Alfabetização, Interdisciplinar e Autoral – cada um deles com três anos de duração. O Ciclo Autoral, que compreende o 7°, 8° e 9° anos do Ensino Fundamental II, tem por finalidade:

promover a construção de projetos curriculares comprometidos com a intervenção social e concretizado por meio do Trabalho Colaborativo de Autoria – TCA, com ênfase ao desenvolvimento da construção do conhecimento, considerando o domínio das diferentes linguagens, a busca da resolução de problemas, a análise crítica e a estimulação dos educandos à autoria.

(Art. 5º II. a.3 – Portaria N° 5.930, 14/10/2013)

O Art. 10º dessa mesma Portaria estabelece que:

§ 1º: Os educandos elaborarão, com o acompanhamento sistemático dos docentes do Ciclo, o Trabalho Colaborativo de Autoria – TCA, a ser concluído no 9º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo precípuo de participação cidadã e intervenção social.

§ 2º: Na elaboração do TCA os educandos farão uso de metodologias de pesquisa, a partir de temáticas que subsidiem a construção de conhecimento e o desenvolvimento de habilidades que possibilitem a compreensão da cidadania como participação social e política.

§ 3º: As aulas de Enriquecimento Curricular – Laboratório de Informática Educativa e Sala de Leitura para o Ciclo Autoral deverão ser programadas de modo integrador com as demais áreas, assegurando o planejamento, execução e avaliação dos TCAs.

(Art. 10º – Portaria N° 5.930, 14/10/2013)

Em 2019, a Instrução Normativa n° 46, de 12 de dezembro de 2019, traz novas orientações para a reorganização do Trabalho Colaborativo de Autoria (TCA), conforme observamos nos Artigos 2º e 3º a seguir:

Art. 2º O Trabalho Colaborativo de Autoria, tem como objetivo a mobilização dos conhecimentos e habilidades presentes na Matriz de Saberes, integrante do Currículo da Cidade, e a busca de soluções ancoradas na realidade e nos desafios do território e do mundo contemporâneo.

Art. 3º Para a elaboração do TCA a Unidade Educacional deverá observar os seguintes princípios:

I – a promoção da reflexão do estudante sobre a sua relação consigo mesmo, com o outro e com a sociedade;

II – o protagonismo do estudante na construção do seu projeto de vida;

III – a aplicação prática das competências desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental em desafios da contemporaneidade.

(Art. 2º e 3º – IN n° 46, 12/12/2019)

O Art. 4º da mesma Portaria enfatiza que esses trabalhos e suas orientações devem ser realizados durante o período letivo dos alunos, devendo haver uma aula semanal destinada à orientação deles nos componentes de Língua Portuguesa ou de Matemática, em parceria com as demais áreas do conhecimento. Além disso, o documento destaca que deverão ocorrer aulas compartilhadas com os professores orientadores das salas de Informática e de Leitura.

Mais recentemente, a Instrução Normativa N° 42, de 08 de dezembro de 2022, estabelece que:

Art. 41 - O Trabalho Colaborativo de Autoria (TCA), compreendido como articulador das ações pedagógicas no Ciclo Autoral, envolverá no planejamento, execução e avaliação do processo todos os componentes curriculares, com a abordagem de temas relacionados a problemas sociais, reflexões sobre juventudes, territórios e direitos, e incentivando os estudantes a reconhecerem possibilidades para participação mais autônoma, colaborativa, crítica e autoral na elaboração e implementação de propostas de intervenção social, conforme as diretrizes da IN n° 46, de 2019.

(Art. 41 – IN n° 42, 08/12/2022)

Em sua gênese, portanto, a implementação dessa proposta dá-se de forma vertical, sem um debate com os docentes e demais educadores e sem uma formação prévia desses profissionais de ensino que garantisse uma implementação mais eficaz do programa. Entre tentativas e erros, tendo havido discordância por parte do corpo docente, esse projeto foi conduzido de distintas formas nas unidades de ensino.

O presente artigo configura-se como um relato de experiência a partir da observação e dados qualitativos sobre a atuação como docente em turmas de 9ºs anos do Ensino Fundamental II, última etapa do Ciclo Autoral, compreendendo o período de 2014 a 2019. A partir da observação e análise dos temas, do desenvolvimento e dos resultados obtidos nos TCAs, fizemos uma reflexão crítica sobre os avanços, pontos positivos e desafios que essa proposta ainda apresenta, considerando dados qualitativos de duas escolas públicas da rede municipal pertencentes à Diretoria de Ensino de São Mateus: a EMEF Henrique de Souza Filho (ano de 2014); e a EMEF Parque Boa Esperança II (anos de 2015, 2018 e 2019). Nas duas escolas supracitadas, atuei efetivamente enquanto docente e orientadora dos projetos Colaborativos de Autoria em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II, em parceria com os demais docentes das unidades (enquanto professora da área de Língua Portuguesa), bem como estive presente em bancas para avaliação dos TCAs – o que possibilitou um contato mais próximo com os temas e propostas de trabalho.

Em 2014, na EMEF Henrique de Souza Filho, situada no Jd. Marilu, na zona Leste da cidade de São Paulo, uma unidade de ensino pequena e contando com apenas duas turmas do 9º ano, os alunos foram divididos em grupos, de maneira que cada professor ficou responsável por um grupo de alunos, cuja orientação ocorria durante as aulas dos professores ou em momento especiais, programados para esta finalidade e em parceria com o/a professor(a) orientador (a) de Informática Educativa.

Uma dinâmica distinta de trabalho, por exemplo, foi observada em uma unidade de ensino maior, a EMEF Parque Boa Esperança II, situada também na zona Leste paulistana, no bairro que dá nome à unidade. Nesta escola, optou-se por deixar cada orientador de sala responsável pela coordenação geral dos trabalhos de TCA da turma, quando raro tendo a colaboração de outros professores da unidade. Sendo assim, um professor orientava cerca de quatro grupos de alunos, com temas distintos. Também foram definidos momentos especiais para aulas compartilhadas com os professores da sala de Informática.

A seguir, discutimos um pouco mais sobre a polêmica envolvendo a implementação do TCA nas escolas. Em seguida, refletimos sobre os temas dos trabalhos desenvolvidos e sua importância social e para a formação dos educandos. Por fim, discorreremos sobre a importância das intervenções sociais para a formação integral e cidadã dos estudantes.

TCA – AUTONOMIA OU AUTORITARISMO?

Como podemos observar, a implantação do TCA foi, inicialmente, uma imposição governamental, que se deu de forma vertical – o que gerou críticas por parte dos docentes, que não sabiam

exatamente como implementar esse trabalho no Ensino Fundamental, como organizar as orientações dessas atividades, conciliando-as com as demais demandas e com o Currículo das áreas do conhecimento em que lecionam.

Divididos os estudantes em grupos, as escolas tenderam ou a atribuir a orientação de cada grupo a professores específicos da unidade, ou determinar o professor coordenador da sala como principal responsável, por vezes em parceria com outro professor, na orientação dos trabalhos. Momentos específicos para orientação foram planejados nas escolas em que atuei, em parceria com os professores orientadores de Informática Educativa, de forma a tentar pôr em prática a execução dessas atividades, estabelecendo uma rotina de trabalho e de verificação do progresso das atividades, com orientações e (re)direcionamentos aos estudantes.

Em 2019, novas orientações foram apresentadas pelo Governo Municipal, porém a carga horária dos alunos do Ciclo Autoral não ampliou, deixando a cargo dos professores de Língua Portuguesa, Matemática e dos professores orientadores das salas de Informática e de Leitura um encargo maior para o desenvolvimento dos TCAs. Não se observou, todavia, uma efetiva atuação dos professores orientadores da Sala de Leitura, como inicialmente proposto, sendo a Sala de Informática utilizada majoritariamente para pesquisas na Internet e digitação de parte dos trabalhos desenvolvidos pelos estudantes nas aulas compartilhadas destinadas a este propósito.

As dificuldades iniciais levaram alguns docentes a planejarem roteiros para direcionar o trabalho escrito e a apresentação dos mesmos a uma banca de professores ao final do ano letivo. Esses procedimentos sanaram as demandas do momento, mas levaram a outras críticas no interior das próprias unidades de ensino, tanto por parte de alguns docentes, quanto por parte dos estudantes. Em primeiro lugar, havia uma grande exigência para uma atividade em um nível de ensino fundamental, no qual os alunos não tinham familiaridade com a pesquisar nem com a escrita de textos mais técnicos e reflexivos.

Aliado a esta questão, também há o fato de que, em 2014, os alunos dos 9ºs anos e os professores dispuseram de menos de um ano para desenvolverem esse projeto. Em consequência disso, muitos trabalhos não obtiveram êxito na proposta de intervenção social (um dos objetivos fundamentais do TCA).

As críticas e as dificuldades apresentadas para a implementação do TCA no Ciclo Autoral foram aos poucos sendo amenizadas por ações da própria gestão e dos próprios docentes das unidades escolares observadas. Aprendendo com nossos erros, fomos aperfeiçoando e organizando formas de implementar esse projeto nas unidades de ensino, procurando tratar de questões que fossem úteis e relevantes ao contexto dos adolescentes.

Ao lado das críticas apontadas acima, todavia, LOPES (2023) considera o TCA como uma proposta de ensino “dialógica” e “interdisciplinar”, contrariamente a outras políticas neoliberais do passado e à própria tentativa da BNCC, de homogeneizar o Currículo. O TCA, segundo a autora, possibilita aos estudantes o desenvolvimento de suas autonomias e sua compreensão “enquanto sujeito histórico” (LOPES, 2023: 05).

Mesmo antes da implementação do TCA nas escolas, Damiani (2008) já argumentava em

favor de Trabalhos Colaborativos na educação, uma vez que estes possibilitam, nas palavras da autora: “o resgate de valores como o compartilhamento e a solidariedade” (DAMIANI, 2008: 225).

Volkweiss et. al. (2019) destacam a importância do papel do “professor mediador” para a formação de estudantes “protagonistas de sua aprendizagem”. Embora não tratem especificamente dos Trabalhos Colaborativos de Autoria, os autores nos fazem refletir em como trazer temas relevantes dentro da comunidade ou da vivência dos estudantes para a pesquisa é um importante meio para a formação desses indivíduos.

Neste sentido, o TCA representa uma maneira dos estudantes tornarem-se protagonistas de seu processo de ensino e aprendizagem. Para isso, contudo, é importante que a escolha dos temas de pesquisa se dê de forma democrática, cabendo aos docentes a orientação deles, e não a sua imposição.

TEMAS E INTERDISCIPLINARIDADE

Tanto a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) quanto o Currículo da Cidade (SÃO PAULO, 2019) determinam a necessidade de haver um trabalho interdisciplinar nas escolas.

Os temas abordados, entre 2014 e 2019 nas duas escolas analisadas nesta pesquisa, englobaram distintas áreas do conhecimento, considerando problemas tanto em um âmbito mais restrito (como a falta de equipamentos de lazer no bairro ou o desperdício na merenda na unidade escolar), como questões mais abrangentes (como uso de drogas lícitas e ilícitas e suas consequências, violência doméstica e feminicídio, alimentação inadequada, abandono de incapaz etc.). Abaixo, elencamos alguns dos temas abordados nestes trabalhos ao longo dos anos de 2014 a 2019:

- a. Faixa de Ciclismo: prós e contras e sua viabilidade no bairro;
- b. Equipamentos de lazer e cultura na região;
- c. Fiações em mal estado nas vias públicas e seus riscos;
- d. Desmatamento e importância de áreas verdes na cidade;
- e. Uso de drogas e suas consequências;
- f. Feminicídio e Violência doméstica;
- g. Uso de métodos contraceptivos e gravidez na adolescência;
- h. Pessoas em situação de vulnerabilidade social;
- i. Animais abandonados e adoção responsável;
- j. Abandono de incapaz: menores de idade e idosos;
- k. Preconceito racial;

- I. Bullying;
- m. Reciclagem e descarte adequado do lixo;
- n. Alimentação saudável e reaproveitamento dos alimentos;
- o. Desperdício de alimentos na merenda escolar;
- p. Carreira, profissões e mercado de trabalho;
- q. Combate à dengue;
- r. A importância das vacinas para prevenção de doenças;
- s. Importância da atividade física;
- t. A Arte do Grafite.

Alguns desses temas foram decorrentes de discussões muito presentes na mídia na época da pesquisa. Foi o caso da discussão em torno do projeto das faixas de ciclismo em ruas e avenidas da cidade de São Paulo, proposto pelo então prefeito da cidade, que dividiu opiniões em 2014; ou à volta de doenças como o sarampo, em 2019 e a discussão em torno da eficácia de vacinas diante de muitas fake News; ou ainda os casos de feminicídio que estavam sendo muito discutidos na mídia da época.

Muitos temas partiram dos próprios alunos, envolvendo questões relacionadas ao seu cotidiano, como o bullying no ambiente escolar ou a gravidez na adolescência. Outros temas, foram propostos pelos professores orientadores a fim de diversificarem os assuntos, como foi o caso dos temas relacionados à alimentação e ao lixo – propostos por uma professora de geografia à sua turma de coordenação.

De uma maneira geral, os trabalhos foram conduzidos de acordo com o seguinte roteiro:

- (i) Seleção dos temas, a partir de conversas com os alunos e divisão dos grupos de pesquisa por afinidade aos temas (o que nem sempre ocorreu de fato, pois muitos grupos se formaram por afinidades entre seus integrantes);
- (ii) Pesquisa bibliográfica na Internet e/ou em livros, revistas e outros materiais para melhor compreensão do tema;
- (iii) Divisão das tarefas entre os integrantes do grupo, de acordo com suas habilidades;
- (iv) Pesquisa de campo (quando necessária), incluindo passeios pelo bairro, visitas monitoradas (asilos, abrigos, locais de reciclagem etc.), com registros fotográficos, vídeos, anotações e entrevistas;
- (v) Pesquisa de opinião (presencial ou eletrônica) quando necessária ao objeto de estudo, bem como quantificação dados, apresentados em tabelas e gráficos e sua interpretação pelo grupo;

- (vi) Resumos e resenhas dos textos e materiais estudados para compor parte do trabalho escrito;
- (vii) Escrita do trabalho, com análise crítica do grupo e interpretação dos resultados ou dados coletados;
- (viii) Intervenção social (que pode ter sido realizada durante a etapa da pesquisa de campo) – assunto que desenvolveremos melhor posteriormente;
- (ix) Organização da apresentação do trabalho para demais alunos da unidade: slides, cartazes, divisão das falas, teatro, dança ou outras produções artísticas, materiais audiovisuais etc.
- (x) Apresentação dos trabalhos aos alunos e aos docentes, com banca de professores para orientação e avaliação deles.

Obviamente essa é uma apresentação geral, pois cada trabalho apresentou suas peculiaridades de acordo com o tema pesquisado. Como se nota, é algo complexo para alunos do Ensino Fundamental II, mas as exigências foram proporcionais a este nível de ensino, sendo a proposta geral que os educandos pudessem compreender: como realizar uma pesquisa; como trabalhar em grupo (colaborativamente); como estabelecer e cumprir metas e prazos para a realização das tarefas em equipe; e a melhor maneira para desenvolverem a autonomia. Além disso, essa proposta propicia o desenvolvimento: da autoria e do protagonismo juvenil; do senso crítico em relação a problemas que afetam a sociedade; além do compartilhamento de experiências e conhecimentos.

Os temas e o percurso das atividades desenvolvidas, como visto mais acima, abrangeram distintos componentes curriculares: Português (leitura, interpretação e produção textual); Matemática (dados estatísticos, produção e interpretação de tabelas e gráficos, cálculos e porcentagem); Ciências (temas relativos à alimentação, ao meio ambiente, à saúde, etc.); História (dados históricos sobre os diversos temas abordados); Geografia (estudo do espaço e relação do homem com a sociedade e o meio ambiente); educação física (temas relativos à saúde e à atividade física); Arte (tema do Grafite e apresentações culturais em alguns trabalhos).

Como se pode observar, há uma interdisciplinaridade inerente a todos os temas e, ainda que nem todas as áreas sejam contempladas em todos os TCAs, o compartilhamento dos trabalhos com os demais estudantes da unidade de ensino permite que todos tenham acesso aos diferentes assuntos. Adicionalmente, os alunos também fazem uso e aprendem sobre Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

INTERVENÇÃO SOCIAL: PROTAGONISMO E FORMAÇÃO CIDADÃ

As intervenções sociais foram evoluindo ao longo do tempo. Em 2014 e 2015, notavam-se intervenções mais restritas ao ambiente escolar e à comunidade de seu entorno. Nos anos seguintes, houve visitas a locais mais distantes e obtenção de recursos para ações sociais – como a arrecadação de auxílios materiais (roupas, fraldas geriátricas) para serem doados a instituições sociais, como asilos e abrigos para menores de idade.

Além dos recursos materiais, algumas dessas intervenções envolvia o contato direto com os internos, levando acolhimento e atenção a idosos e a crianças e, em alguns casos, leitura de histórias e apresentações artísticas de alunos que cantavam e/ou tocavam algum instrumento musical. Ao mesmo tempo em que essas vivências serviram para a coleta de informação para seus trabalhos formais (escritos e apresentação), propiciaram também aos estudantes o exercício da cidadania e da empatia pelo outro.

De modo semelhante, alguns grupos tiveram um contato mais próximo com ONGs responsáveis por recolher e promover a adoção de animais abandonados, proporcionando uma ação de conscientização da adoção responsável junto aos estudantes e suas famílias. Além da divulgação da ONG e dos animais disponíveis para adoção junto à comunidade, a proximidade dos estudantes com essas instituições e ações sociais possibilitou aos mesmos refletirem sobre suas responsabilidades ao adotarem um ser vivo e se responsabilizarem por seus cuidados (vacinação, castração, saúde, alimentação e não abandono).

A visita a locais de reciclagem, por sua vez, possibilitou aos estudantes um contato com outras formas de tratamento do lixo, que levam em consideração a sustentabilidade e a preservação de nosso meio ambiente – assunto importantíssimo perante as mudanças climáticas e problemas ambientais que cada vez mais vêm assolando nossa sociedade e que demandam ações conscientes e responsáveis por parte de toda a população – sendo a reciclagem e o descarte responsável do lixo uma dessas ações.

Outros temas, ainda que mais delimitados ao contexto escolar, proporcionaram a reflexão e a conscientização dos demais alunos. O tema do não desperdício de alimentos durante as refeições escolares, por exemplo, levou os estudantes a observarem com outros olhos um cotidiano de desperdícios que até então haviam naturalizado, convidando outros alunos a adotarem uma atitude mais responsável. Assuntos como o bullying e a gravidez na adolescência também os levaram a uma maior conscientização sobre temas vivenciados em seu cotidiano. Por meio de palestras com agentes de saúde convidados e da própria apresentação dos estudantes na unidade escolar, a intervenção junto aos demais educandos foi um meio de conscientizá-los com relação à prevenção do bullying e da gravidez precoce.

Temas de cunho mais abrangente, mas não menos importantes, foram a violência doméstica contra a mulher e o racismo. Tais assuntos foram debatidos no contexto escolar, através de intervenções junto aos demais estudantes com palestras, apresentação de dados estatísticos e da legislação que prevê casos de punição aos culpados. Também se prestou um importante trabalho cidadão através da divulgação dos meios para as denúncias (Disk denúncia, por exemplo) e informação sobre direitos de proteção à vítima e da garantia do anonimato às testemunhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, revisitados algumas controvérsias em torno da implantação da proposta de Trabalho Colaborativo Autoral nas escolas municipais da cidade de São Paulo. A partir de um relato

de experiência em duas escolas municipais, localizadas na zona Leste paulistana e que fazem parte da Diretoria de Ensino de São Mateus, discorreremos sobre a relevância dos temas desenvolvidos nestes trabalhos, a interdisciplinaridade inerente a esta proposta pedagógica e a importância da intervenção social como uma forma de corroborar com a formação cidadã e o protagonismo juvenil.

Centramos nossa atenção apenas aos TCAs desenvolvidos por alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, entre 2014 e 2019, nas escolas analisadas. Sendo assim, não constituiu foco deste estudo os trabalhos desenvolvidos por alunos dos 7ºs e 8ºs anos do Ensino Fundamental, ainda que reconheçamos a sua importância para o Ciclo Autoral.

Concluimos que, apesar das críticas iniciais e às suas inconsistências, atualmente a proposta dos Trabalhos Colaborativos de Autoria é um dos pilares para a promoção de uma educação integral e interdisciplinar, uma vez que possibilita a atuação conjunta de diversas disciplinas, dando aos estudantes maior autonomia para serem protagonistas em sua aprendizagem, além da formação cidadã que as intervenções sociais lhes propiciam. Obviamente, uma melhor adequação da proposta, determinando a atuação precisa dos diversos profissionais de ensino ao longo dos três anos do Ciclo Autoral para a orientação dessa proposta, ainda se faz necessária. Contudo, o TCA constitui hoje uma proposta adequada para a formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade em que estão inseridos – conforme preconizam a BNCC e o Currículo da Cidade.

REFERÊNCIAS

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

DAMIANI, Magda Floriana. **Entendendo o Trabalho Colaborativo em Educação e revelando seus benefícios**. Educar. Curitiba, n. 31, p. 213-230. Editora UFPR, 2008.

LOPES, Maria Rita de Castro. **O Saber Geográfico e a Constituição do Conhecimento a partir da realidade dos estudantes: Reflexões sobre a proposta de Trabalho Colaborativo Autoral no Município de São Paulo**. Revista Brasileira de Educação em Geografia. Campinas, v. 13, n. 23, p. 05-19, Jan./dez., 2023.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. **Portaria 5.930, de 15 de Outubro de 2013**. Diário Oficial da cidade de São Paulo, SP. 15 de Out., 2013.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. **Decreto 54.452, de 10 de Outubro de 2013.** Diário Oficial da cidade de São Paulo, SP. 10 de Out., 2013.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. **Currículo da Cidade. Língua Portuguesa.** São Paulo, SME / COPED, 2019.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. **Instrução Normativa nº 46, de 12 de dezembro de 2019.** Diário Oficial da cidade de São Paulo, SP. 12 de Dez., 2019.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. **Instrução Normativa Nº 42, de 08 de dezembro de 2022.** Diário Oficial da cidade de São Paulo, SP. 08 de Dez., 2022.

VOLKSWEISS, Anelise. et. al. **Protagonismo e Participação do estudante: desafios e possibilidades.** Educação por Escrito. Porto Alegre, v. 10, n. 1, jan.-jun., 2019.

O USO DE ARTES VISUAIS COMO PRÁTICA DE ENSINO



JUSCILENE SOUZA DOS SANTOS

Licenciada em pedagogia, pós-graduação em Arte Educação pela Faculdade Campos Eliseos, Alfabetização Matemática por Meio da Modelagem pela FACON; Psicologia Escolar pela Faculdade Conectada- Faconnect; Alfabetização e Letramento com ênfase em Gêneros Discursivos - pela Faculdade Conectada- Faconnect; Gestão e Organização da Escola com Ênfase em coordenação Escolar pela Faculdade Conectada- Faconnect; Professora de Educação Infantil - Prefeitura Municipal de São Paulo.

RESUMO

Tudo que insere o mundo infantil se torna lúdico, e o lúdico trabalha com a arte, todas as crianças são verdadeiros artistas em sua construção. É absolutamente importante o contato com a arte por crianças e adolescentes. Primeiro, porque no processo de conhecimento da arte são envolvidos, além da inteligência e do raciocínio, o afetivo e o emocional, que estão sempre fora do currículo escolar. Existe a arte como expressão e a arte como cultura. A arte como expressão, como já disse, é a capacidade de os indivíduos interpretarem suas ideias através das diferentes linguagens e formas. A arte como cultura trabalha o conhecimento da história, dos artistas que contribuem para a transformação da arte. É muito importante que o aluno tenha um leque de conhecimento acerca do seu próprio país e do mundo. Não se conhece um país sem conhecer a sua história e a sua arte. Além disso, as artes alargam a possibilidade de interculturalidade, ou seja, de trabalhar diferentes códigos culturais. A escola deve trabalhar com diversos códigos, não só com o europeu e o norte-americano branco, mas com o indígena, o africano e o asiático. Ao tomar contato com essas diferenças, o aluno flexibiliza suas percepções visuais e quebra preconceitos.

PALAVRAS-CHAVE: Arte; Crianças; Educação; Escola.

INTRODUÇÃO

Os momentos de lazer e os cuidados na Educação Infantil, especialmente na Pré-escola, desempenham um papel crucial no desenvolvimento integral da criança. Ao proporcionar ambientes lúdicos e atividades livres, as crianças têm a oportunidade de socializar, explorar, aprender e desenvolver habilidades essenciais para seu crescimento.

Nesse contexto, as atividades físicas desempenham um papel significativo, contribuindo para a formação positiva da imagem corporal das crianças. O movimento e a prática de exercícios físicos não apenas promovem a saúde física, mas também têm impactos positivos na saúde mental, estimulando a atenção, a concentração e a coordenação motora.

As atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras, desempenham um papel central na construção do repertório emocional das crianças. O jogo é uma forma natural de expressão e aprendizagem na infância, permitindo que as crianças explorem emoções, desenvolvam habilidades sociais, como cooperação e resolução de conflitos, e descubram o mundo ao seu redor de maneira prazerosa e significativa.

Ao incorporar o lúdico nas atividades da Educação Infantil, cria-se um ambiente propício para que as crianças se interessem naturalmente por disciplinas escolares. O aprendizado por meio de brincadeiras promove uma abordagem mais contextualizada e integrada, tornando as experiências educacionais mais relevantes e envolventes para os pequenos estudantes.

A influência emocional positiva que o jogo traz é fundamental para o desenvolvimento emocional das crianças. Através das brincadeiras, elas aprendem a lidar com emoções como alegria, frustração, cooperação e competição, desenvolvendo habilidades emocionais que serão essenciais ao longo de suas vidas.

Além disso, os momentos de lazer e as atividades lúdicas contribuem para a construção de um ambiente escolar acolhedor e estimulante. A Educação Infantil deve ser um espaço onde as crianças se sintam seguras, incentivadas a explorar e expressar sua criatividade, promovendo um aprendizado mais efetivo e duradouro.

A integração de atividades lúdicas não apenas torna a experiência educacional mais prazerosa para as crianças, mas também contribui para o desenvolvimento holístico, considerando aspectos físicos, emocionais, sociais e cognitivos. A Educação Infantil, ao adotar uma abordagem centrada no lúdico, cria as bases para uma jornada educacional mais positiva e eficaz, preparando as crianças para futuros aprendizados e desenvolvimentos ao longo de sua trajetória escolar.

HISTÓRIA DA INFÂNCIA

A infância realmente foi determinada pelas viabilidades dos adultos, modificando-se bastante ao longo da história. Até o século XII, as condições gerais de higiene e saúde eram muito precárias, o que tornava o índice de mortalidade infantil muito alto. Nesta época não se dava importância às crianças e com isso o índice de mortalidade só aumentava, pois não existia nenhuma preocupação com a higiene das crianças.

A percepção de infância e seus conceitos nem sempre existiram, em prol da criança, foram sendo construídos de acordo com as modificações e com a organização da sociedade e das estruturas econômicas em vigor.

Para Kramer (1999), a concepção de infância da forma como é vista hoje é relativamente nova. Segundo a autora, podemos localizar no século XVIII o início da ideia de infância compreendida como uma fase amplamente singular que deve ser respeitada em suas particularidades.

As modificações ocorreram a partir de mudanças econômicas e políticas da estrutura social. Com o passar do tempo, como demonstra a história, encontramos diferentes concepções de infância. A criança era vista como um adulto em miniatura, e seu cuidado e educação eram realizados somente pela família, em especial pela mãe. Havia algumas instituições alternativas que serviam para cuidado das crianças em situações prejudicadas ou quando rejeitadas.

A concepção de infância, até este momento, baseado no abandono, pobreza, favor e caridade, neste sentido eram oferecidas um atendimento precário às crianças; havia ainda grande número de mortalidade infantil, devido ao grande risco de morte pós-natal e às péssimas condições de saúde e higiene da população em geral.

A IMPORTÂNCIA DO LÚDICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

De acordo com Costa (2000) a palavra lúdica vem do latim ludus e significa brincar. Neste brincar estão incluídos jogos, brincadeiras e brinquedos e é relativa à conduta daquele que joga, brinca e se diverte.

Segundo Almeida (1993) o lúdico é qualquer atividade que nos dá prazer ao executá-la. Através do lúdico a criança aprende a ganhar, perder, conviver, esperar sua vez, lidar com as frustrações, conhecer e explorar o mundo. As atividades lúdicas têm papel indispensável na estruturação do psiquismo da criança, é no ato de brincar que a criança desfruta elementos da realidade e fantasia, ela começa a perceber a diferença do real e do imaginário. É através do lúdico que ela desenvolve não só a imaginação, mas também fundamenta afetos, elabora conflitos, explora ansiedades à medida que assume múltiplos papéis, fecunda competências cognitivas e interativas.

Almeida (1993) afirma que os jogos contribuem de forma prazerosa para o desenvolvimento global das crianças, para inteligência, para a efetividade, motricidade e também sociabilidade. Através do lúdico a criança estrutura e constrói seu mundo interior e exterior. As atividades lúdicas podem ser consideradas como meio pelo qual a criança efetua suas primeiras grandes realizações. Por meio da ludicidade ela expressa a si própria suas emoções e fantasias. A vivência do mundo simbólico e a ampliação das experiências perceptivas que fornecem elementos para a representação infantil dão-se no contato com o outro, tal resolutividade beneficia os laços entre o professor e o aluno que pode, através do trabalho com o aprimoramento das potencialidades perceptivas, conforme as palavras da autora, “enriquecer as experiências das crianças de conhecimento artístico e estético, e isto se dá quando elas são orientadas para observar, ver, tocar, enfim, perceber as coisas, a natureza e os objetos à sua volta”.

Enquanto desenham ou criam objetos, as crianças também brincam de “faz-de-conta” e verbalizam narrativas que exprimem suas capacidades imaginativas. Ela cria e recria individualmente formas expressivas, integrando percepção, imaginação, reflexão e sensibilidade,

que podem então ser apropriadas pelas leituras simbólicas de outras crianças e adultos.

Tudo o que é ludicidade pode ser usado como práticas educativas, e linguagens, por isso é uma forma muito importante de expressão e comunicação humanas, isto justifica sua presença na educação infantil.

Os primeiros anos de vida da criança também são cheios de descobertas e criatividade e as atividades de artes para educação infantil ajudam a desenvolver isso. Os pequenos querem colorir seu universo, como o veem e mostrar suas preferências em cores e desenhos quando não podem em palavras ainda. O pedagogo alemão Friedrich Fröebel, um dos grandes nomes da educação na infância, foi o maior defensor de atividades artísticas em sala de aula como tarefa lúdica, bem como o incentivo ao uso do brinquedo pelos educadores para estimular o aprendizado. A escola precisa ser atrativa sobretudo divertida e usar elementos do dia a dia da criança é essencial para potencializar o aprendizado, por isso o brinquedo é tão importante.

A criança, desde muito pequena, ainda bebê, se interessa e sua atenção se volta para o mundo de forma peculiar. Ela emite sons, faz movimentos com o corpo, “rabisca” as paredes da casa. Ao desenvolver atividades rítmicas, ela começa a interagir com o mundo sem precisar ser estimulada pelos pais ou educadores para tal experiência.

O JOGO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Os jogos infantis são importantes para o desenvolvimento e aprendizagem da criança, muitas pessoas desconhecem essa prática pedagógica. Os jogos na educação infantil significam para o campo do ensino e da aprendizagem condições para ampliar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, da capacidade de iniciação e ação ativa, espontânea e motivadora da criança.

De acordo com Rau (2011), os jogos têm a mesma denominação, mas tem as suas especificidades. O jogo pode ser visto como o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social, um sistema de regras e um objeto.

O jogo está presente na escola, o professor permitindo ou não. Porém, é um jogo em que as regras são predeterminadas e a única ação que é permitida às crianças é obedecer, seguir as regras, a ludicidade tem suas regras e objetivos.

Segundo Sabine (2009), o ato de jogar e de brincar exige da criança movimentação física e provoca desafio mental.

O mundo da fantasia, da imaginação e da brincadeira é um mundo onde a criança está em constante exercício, tanto nos aspectos físicos ou emocionais como, principalmente, no aspecto intelectual. Jogar em sala de aula proporciona momentos de interação e aprendizagem, pois é um dos meios mais estimuladores da construção do conhecimento.

O jogo promove a aprendizagem informal e formal, pois ele auxilia no processo ensi-

no-aprendizagem, tanto no desenvolvimento psicomotor como também no desenvolvimento de habilidades do pensamento, como a imaginação, a interpretação e a criatividade.

Para Sabine (2009), através de recursos materiais concretos é que a criança consegue fazer conexões entre a escrita e seu significado, pois a subjetividade ainda encontra-se em processo de construção nas crianças com faixa etária entre 3 e 5 anos, de modo que se faz necessário relacionar os conteúdos escolares com a realidade das crianças, aproximando o máximo possível do concreto, do real.

A criança, por sua vez, passa de espectador passivo a ator situado num jogo de preferências de opções, de desejos, de amores, de ódios e de estratégias, podendo ser emissor e receptor no processo de intercompreensão. E a educação pode deixar de ser um produto para se tornar processo de troca de ações que cria conhecimentos e não apenas os reproduz. A cultura lúdica pode ser um grande passo para que a educação possa assumir o patamar de “processo” e deixar de ser visto como “reprodução de conhecimento”.

O papel do professor durante os jogos deve ser o de provocar e desafiar a participação coletiva na busca de encaminhamentos e resolução dos problemas, pois é através do jogo que podemos despertar e incentivar a criança para o espírito de companheirismo de cooperação gradativamente, ela vai assumindo e compreendendo sua posição como um membro de um grupo social.

De acordo com Duprat (2015), jogar em sala de aula proporciona momentos de interação e aprendizagem, pois é um dos meios mais estimuladores da construção do conhecimento.

O jogo promove a aprendizagem informal e formal, pois ele auxilia no processo ensino-aprendizagem, tanto no desenvolvimento psicomotor como também

no desenvolvimento de habilidades do pensamento, como a imaginação, a interpretação e a criatividade. Conforme a atividade, ela passa a desenvolver as suas habilidades, vai conhecendo a sua capacidade e desenvolvendo cada vez mais a autoconfiança.

Com isso, de acordo com Duprat (2015), podemos ver que o jogo é importante para desenvolvimento intelectual e social da criança, podendo estimular sua criticidade, criatividade e habilidade sociais. O professor quando oferece atividades lúdicas ao aluno, permite que ele interaja através da Língua Portuguesa de maneira dinâmica, expondo ideias, interpretação de texto e ultrapassando seus conhecimentos para outras áreas. Observa-se que o professor exerce um papel muito importante no processo de aprendizagem das crianças. O grande desafio para o educador, no contexto atual, é ensinar os conteúdos propostos pelos programas curriculares de uma forma criativa.

É possível o professor criar na escola um ambiente favorável ao processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças. Para isso, é preciso explorar, sempre que possível a sua expressão livre e criadora, partindo de suas próprias atividades, para alcançar os objetivos propostos nesse sentido, o grande desafio é ensinar a criança a partir de seu próprio cotidiano, sem deixar de lado a aprendizagem social, respeitando seu processo global de desenvolvimento.

Por meio da ludicidade a criança aprende com muito mais prazer e facilidade, desenvolvendo a capacidade de cumprir e criar regras, estabelecendo papéis e permitindo-se criar e inovar, destacando também que o brincar é o caminho pelo qual as crianças compreendem o mundo em que vivem. É a oportunidade de desenvolvimento, pois com o jogar e o brincar a criança experimenta, descobre, inventa, exercita sua imaginação vivendo assim uma experiência que enriquece sua sociabilidade e a capacidade de se tornar um ser humano criativo, as crianças formam estruturas mentais pelo uso de instrumentos e sinais. Através do ato de jogar e brincar, a criança não apenas se diverte, mas também desenvolve habilidades cognitivas, emocionais e sociais. Durante essas atividades lúdicas, ela aprende a resolver problemas, aprimora a coordenação motora, a linguagem e a capacidade de concentração. O jogo é uma forma natural de aprendizado, pois a criança interage com o ambiente ao seu redor, experimentando diferentes situações e absorvendo conhecimentos de maneira mais significativa.

Além disso, ao brincar, a criança aprimora suas habilidades sociais, aprendendo a compartilhar, colaborar e negociar com os outros. A interação com os colegas em um ambiente de jogo promove o desenvolvimento de empatia e a compreensão das emoções alheias. Essas experiências sociais durante a infância são fundamentais para a formação de relações saudáveis ao longo da vida.

A imaginação é outra dimensão importante que floresce durante as brincadeiras. Ao criar mundos imaginários, personagens e histórias, a criança estimula sua criatividade, o que é essencial para a resolução de problemas inovadora no futuro. O jogo permite que ela experimente papéis diferentes, explore novas possibilidades e desenvolva um pensamento flexível.

As estruturas mentais formadas durante o jogo são construídas com base na interação com instrumentos, objetos e sinais. A criança aprende a associar símbolos a significados, desenvolvendo habilidades linguísticas e de comunicação. Além disso, o jogo estimula a curiosidade, promovendo uma busca ativa por conhecimento e uma mentalidade exploratória.

Em resumo, o brincar e o jogar são elementos fundamentais no desenvolvimento infantil, proporcionando uma base sólida para o crescimento cognitivo, emocional e social. Ao oferecer oportunidades para a exploração e a criatividade, os pais, educadores e cuidadores contribuem significativamente para o florescimento pleno das capacidades das crianças, preparando-as para enfrentar os desafios futuros de maneira mais resiliente e inovadora.

Segundo Sabine (2009), definir jogo não é fácil, cada pessoa pode entender de modo diferente. Os jogos mesmo que tenham a mesma denominação, mas tem as suas especificidades, ou seja, cada jogo tem seu objetivo, a criança não brinca apenas por brincar, tudo tem sua finalidade.

Já o brinquedo não possui um sistema de regras que determinam sua utilização. O brinquedo incentiva a reprodução de imagens da realidade, Duprat (2015), diz que um dos objetivos é ser um substituto dos objetos reais para a criança.

De acordo com Rau (2011), os jogos mesmo que tenham a mesma denominação, mas tem as suas especificidades. O jogo pode ser visto como o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social, um sistema de regras e um objeto.

O jogo está presente na escola, o professor permitindo ou não. Porém é um jogo em que as regras são predeterminadas e a única ação que é permitida às crianças é obedecer, seguir as regras, a ludicidade tem suas regras e objetivos.

Segundo Sabine (2009), o ato de jogar e de brincar exige da criança movimentação física e provoca desafio mental. O mundo da fantasia, da imaginação e da brincadeira é um mundo onde a criança está em exercício constante, tanto nos aspectos físicos ou emocionais como, principalmente, no aspecto intelectual.

Jogar em sala de aula proporciona momentos de interação e aprendizagem, pois é um dos meios mais estimuladores da construção do conhecimento.

Para Sabine (2009), através de recursos materiais concretos é que a criança consegue fazer conexões entre a escrita e seu significado, pois a subjetividade ainda encontra-se em processo de construção nas crianças com faixa etária entre 6 e 7 anos, de modo que se faz necessário relacionar os conteúdos escolares com a realidade das crianças, aproximando o máximo possível do concreto, do real.

A criança, por sua vez, passa de expectadora passiva a ator situado num jogo de preferências de opções, de desejos, de amores, de ódios e de estratégias, podendo ser emissor e receptor no processo de intercompreensão. E a educação pode deixar de ser um produto para se tornar processo de troca de ações que cria conhecimentos e não apenas os reproduz. A cultura lúdica pode ser um grande passo para que a educação possa assumir o patamar de “processo” e deixar de ser visto como “reprodução de conhecimento”.

Segundo Sabine (2009), diz que não é apenas deixar o livro das cartilhas de lado, mas também o método das cartilhas, o ensino que é centrado na noção de sílaba como unidade privilegiada da escrita e da leitura.

De acordo com o pensamento de Sabine (2009), acredito que a utilização do lúdico torna a aprendizagem produtiva tanto para o aluno quanto para o professor, fazendo com que o processo de alfabetização tenha sentido para o aluno.

De acordo com Rau (2011), a aprendizagem poderia ser um processo de construção de conhecimentos que se faz com facilidade, porém tornou-se um pesadelo nas escolas. Nas séries iniciais as crianças tem uma resistência maior à atitude autoritária porque ainda não aprenderam a se submeter ao que veem e ouvem.

Segundo Rau (2011), o Brasil precisa modificar profundamente a educação, especialmente, a alfabetização. Para que isso aconteça é preciso professores com melhor formação técnica. Enquanto as escolas continuarem formando mal os professores, a alfabetização e todo o processo escolar no geral irão continuar seriamente comprometidos.

De acordo com Rau (2011), para que seja realizado um trabalho de ensino e aprendizagem é preciso saber alguns pontos que são fundamentais, assim sempre com auxílio da ludicidade.

Sabine (2009) diz que não é simplesmente deixar o método tradicional ou a “cartilha” de

lado. É necessário saber o que se quer fazer e o que entende por alfabetização. Alfabetizar é ensinar a ler e a escrever, o segredo é a leitura.

Com a divulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental na área de Língua Portuguesa, pode-se destacar no âmbito educacional uma preocupação com as dificuldades de leitura e escrita nas séries iniciais pelo fato de um trabalho que não é adequado com a alfabetização.

De acordo com Rau (2011), a linguagem passou a ser vista como uma ferramenta de comunicação. Não é mais valorizada apenas uma linguagem padrão ou culta como elemento de produção escrita e oral. O universo linguístico dos alunos passou a ser respeitado. A ação de jogo pode ser um excelente recurso para facilitar a expressão, participação, integração e comunicação dos alunos que terão meios para melhor compreender e expressar-se.

O papel do professor durante os jogos deve ser o de provocar e desafiar a participação coletiva na busca de encaminhamentos e resolução dos problemas, pois é através do jogo que podemos despertar e incentivar a criança para o espírito de companheirismo de cooperação gradativamente, ela vai assumindo e compreendendo sua posição como um membro de um grupo social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho na área de ludicidade representa um campo em constante desenvolvimento, proporcionando não apenas o aprendizado eficaz dos alunos, mas também oportunidades de profissionalização para os educadores que buscam aprimorar suas práticas pedagógicas. O desejo pelo aprendizado é um fator crucial para o sucesso acadêmico, e as novas técnicas e abordagens lúdicas desempenham um papel fundamental na promoção desse desejo, tornando as aulas menos exaustivas e mais apreciadas pelos alunos.

Ao incorporar elementos lúdicos no processo educacional, os professores podem transformar o ambiente de aprendizado em um espaço mais dinâmico e envolvente. Jogos, atividades interativas e estratégias que utilizam a ludicidade estimulam a participação ativa dos alunos, despertam o interesse e promovem a retenção do conhecimento de maneira mais efetiva. Essas abordagens pedagógicas não apenas facilitam a compreensão dos conteúdos, mas também proporcionam um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades sociais, emocionais e cognitivas.

A ludicidade na educação não se restringe apenas à infância; ela é aplicável em diferentes níveis de ensino e para diversas disciplinas. Profissionais da educação podem explorar diferentes formas de incorporar elementos lúdicos, como jogos educativos, simulações, atividades práticas e dinâmicas de grupo, adaptando-as ao contexto e às necessidades específicas de seus alunos.

Além disso, a ludicidade não só beneficia os estudantes, mas também representa uma ferramenta valiosa para a formação contínua dos professores. O profissional que se envolve com práticas lúdicas desenvolve habilidades pedagógicas diferenciadas, aprimora sua criatividade, e aprofunda sua compreensão sobre os mecanismos de aprendizagem. A capacidade de criar aulas

que integram a ludicidade não apenas torna o ensino mais eficaz, mas também contribui para a satisfação profissional do educador.

A inserção satisfatória da ludicidade no ambiente escolar não apenas beneficia o processo de ensino-aprendizagem, mas também promove um clima mais positivo e colaborativo entre os alunos. A interação social, a resolução de problemas e a expressão criativa são incentivadas por meio de atividades lúdicas, proporcionando uma educação mais holística que vai além da mera transmissão de conhecimentos.

A busca por aulas com rendimento positivo é um desafio constante para os educadores, e a ludicidade emerge como uma ferramenta eficaz para alcançar esse objetivo. A medida em que os professores exploram e implementam abordagens lúdicas, eles contribuem não apenas para o sucesso acadêmico, mas também para o desenvolvimento integral dos alunos, formando cidadãos críticos, criativos e colaborativos.

Em síntese, o trabalho na área de ludicidade na educação representa uma via promissora para proporcionar experiências educacionais mais envolventes, contribuindo não apenas para o aprendizado dos alunos, mas também para a formação continuada e a satisfação profissional dos docentes. Essa abordagem não apenas torna as aulas mais atrativas, mas também estimula o desenvolvimento de habilidades essenciais para o sucesso acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S.F.C. **O lugar da afetividade e do desejo na relação ensinar-aprender**, in: Temas em Psicologia, Desenvolvimento cognitivo: linguagem e aprendizagem. UNB: Sociedade Brasileira de Psicologia, 1993.

CORIA-SABINE, Maria Ap.; LUCENA, Regina F. de. **Jogos e brincadeiras na Educação Infantil**. Campinas: Papirus, 2009.

COSTA, N. F. **Dificuldades de Aprendizagem: UM ESTUDO DOCUMENTAL**. 77fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007.

DUPRAT, Maria Carolina (org.) **Ludicidade na educação infantil**. São Paulo, Pearson: 2015.

KRAMER, Sonia (orgs.). **Infância, Educação e Direitos Humanos**. São Paulo, SP: Cortez, 1999. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO.

RAU, Maria C. T. D. **A ludicidade na educação infantil: uma atitude pedagógica**. Curitiba: 2011.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. “**Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.**” São Paulo: Ícone/EDUSP, 1988. **O desenvolvimento psicológico na infância** (C. Berliner, Trad.). São Paulo: Martins Fontes, 1998.

SUSTENTABILIDADE, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CRISE CLIMÁTICA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA



LUCIANA CHIARELLI NALE DA SILVA

Graduação em Matemática pela Faculdade UNINOVE (2001); Graduação em Pedagogia pela Faculdade UNINOVE (2014); Pós-graduação em Pedagogia Hospitalar (2023); Professora de Educação Infantil e Ensino Fundamental I na EMEF Maria Helena de Faria Lima.

RESUMO

RESUMO

Desde a revolução da indústria, o homem busca aprimorar a tecnologia e todos os benefícios que podem promover para a vida de modo geral. Grandes invenções ao longo desse período modificaram as formas de vida e o modo como o homem se relaciona com o meio ambiente. O homem percorre este objetivo desde os primórdios, procurando inventar e reinventar objetos, máquinas, enfim, buscar soluções que lhe permitam ir além, conquistar autonomia, qualidade de vida e, acompanhando os parâmetros econômicos do mundo capitalista, acumular bens e riquezas. Porém, tanto desenvolvimento e progresso deixaram também um rastro de problemas ambientais e ecológicos, em decorrência da exploração muitas vezes, sem nenhum controle ou prevenção, uso de combustíveis fósseis, aumento da poluição, impermeabilização do solo nos grandes centros urbanos, entre outras tantas mudanças que foram, pouco a pouco, trazendo efeitos devastadores para o planeta. Esses fatos constatados atualmente afetam diretamente o meio ambiente, incidindo não apenas nos problemas locais, mais causando um efeito cascata que influencia outros ecossistemas, muitas vezes provocando impactos negativos, irreversíveis ou de difícil recuperação, como é o caso do aumento da temperatura e mudanças climáticas graves.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade; Ecodesenvolvimento; Poluição; Mudanças Climáticas.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, muitas pesquisas e a mobilização de grandes potências econômicas

voltaram sua atenção para a necessidade de rever a forma como agimos em relação ao meio ambiente, considerando desde os modos de vida das pessoas, hábitos de consumo, como os próprios conceitos de produção aplicado ao modelo econômico atual.

Sem dúvida, as novas tecnologias proporcionam inúmeras comodidades para nosso bem-estar, mas é necessário considerar também seus riscos ambientais e em formas de aplicá-las com o menor impacto para todos. É neste contexto que o conceito de desenvolvimento sustentável ganhou força a partir das propostas de ecodesenvolvimento, apresentados na Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em Estocolmo, na Suécia, em 1972.

Segundo a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas, o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades da sociedade no presente, sem comprometer a qualidade de vida das gerações futuras, considerando primeiramente o conceito de “necessidades”, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres no mundo, que devem receber a máxima prioridade e, posteriormente, a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras (comprometimento ambiental).

Os riscos em curto prazo são absorvidos pela própria natureza, mas a preocupação maior é com a própria capacidade do Planeta para suportar os dejetos industriais, inerentes aos vários processos industriais distintos, especialmente quando relacionado ao uso de combustíveis fósseis e alterações ambientais das capacidades naturais do meio (mudanças de leito de rios, impermeabilização excessiva de solo, queimadas, desmatamento para agropecuária e agricultura, entre outros).

O perigo provocado pela industrialização do mundo fez surgir movimentos de resistência e conscientização (educação, informação ecológica, estudos climáticos, acompanhamento de biomas marinhos etc.) no sentido de se criar normas e organismos que possam controlar riscos presentes e muito especialmente a noção relacionada com o futuro ambiental da humanidade. Porém, ainda assim temos presenciado graves catástrofes climáticas em todos os continentes, relacionadas em geral ao aquecimento da temperatura da terra.

DESENVOLVIMENTO SIM: MAS COM RESPONSABILIDADE

Em seu sentido mais amplo, a estratégia de desenvolvimento sustentável busca o equilíbrio entre o desenvolvimento e o planeta, buscando a harmonia entre a humanidade e a natureza. No contexto específico das crises do desenvolvimento e do meio ambiente surgidas na década de 80, a busca do desenvolvimento sustentável requer maior controle por parte das grandes organizações e governantes, buscando suprir a necessidade de crescimento econômico, mas atendendo os princípios de preservação e manutenção da terra. Baseado neste contexto Sachs (1994, apud ARAUJO, 2001), apresenta cinco dimensões da sustentabilidade necessárias para planejar o eco desenvolvimento:

- Viabilidade social, baseada na consolidação de outro tipo de desenvolvimento e orien-

tado por uma outra visão do que é a boa sociedade. Objetiva-se construir uma civilização do ser, em que exista maior equidade na distribuição do ter;

- Viabilidade econômica, possibilitada por uma gestão mais eficiente dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado. A eficiência econômica deve ser avaliada por critérios macrossociais e não apenas em termos da lucratividade microempresária;
- Viabilidade ecológica, que pode ser incrementada pelo uso de algumas alavancas como: intensificação do uso dos recursos potenciais com um mínimo de dano aos sistemas de sustentação da vida; limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros produtos facilmente esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais; redução da carga de poluição; autolimitação do consumo material pelos países ricos; intensificação da pesquisa de tecnologias limpas; definição de regras para uma adequada proteção ambiental;
- Viabilidade espacial, voltada para um equilíbrio urbano-rural, com melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas;
- Viabilidade cultural traduz-se na busca do eco desenvolvimento em uma pluralidade de soluções particulares que respeitem as especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local.

Porém, é a partir de 1987 que os conceitos para desenvolvimento sustentável passam a apresentar uma definição mais abrangente, considerando variáveis relacionadas não apenas aos processos produtivos, mas sim à ação do homem de modo geral e sua interferência na manutenção e preservação do planeta. Foi após a Conferência Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento que se consolidou o Relatório Brundtland, reafirmando a preocupação com as formas de desenvolvimento e a necessidade de pensar-se num modelo mais abrangente de tornar ações conscientes mais definidas, percebendo-se que o conceito de sustentabilidade não diz respeito apenas ao impacto da atividade econômica no meio ambiente, mas sim do próprio homem. Deste modo, o relatório destaca uma série de medidas vindouras a serem tomadas pelos Estados: Limitação do crescimento populacional; Garantia de alimentação a longo prazo; Preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; Diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias que admitem o uso de fontes energéticas renováveis; Aumento da produção industrial nos países não-industrializados à base de tecnologias ecologicamente adaptadas; Controle da urbanização selvagem e integração entre campo e cidades menores; As necessidades básicas devem ser satisfeitas.

O relatório indica ainda as responsabilidades dos grandes governantes, dos líderes das potências econômicas e da própria entidade, a ONU, destacando algumas metas essenciais para dar início a novas propostas buscando adotar a estratégia de desenvolvimento sustentável. A comunidade internacional deve implementar ações para proteger os ecossistemas supranacionais, que incidem na saúde geral do planeta. Então, o termo desenvolvimento sustentável se refere principalmente às consequências dessa relação na qualidade de vida e no bem-estar da sociedade, tanto presente quanto futuro.

Atividade econômica, meio ambiente e bem-estar da sociedade formam o tripé básico no

qual se apoia a ideia de desenvolvimento sustentável, onde a aplicação do conceito à realidade requer uma série de medidas, tanto por parte do poder público como da iniciativa privada, assim como exige um consenso internacional. É preciso frisar ainda a participação de movimentos sociais, constituídos principalmente na forma de ONGs (Organizações Não-Governamentais), na busca por melhores condições de vida associadas à preservação do meio ambiente e a uma condução da economia adequada a tais exigências.

REVOLUÇÃO AMBIENTAL

Um dos mais importantes movimentos sociais dos últimos anos foi a chamada “Revolução Ambiental”, que promoveu significantes transformações no comportamento da sociedade como um todo e na organização política e econômica mundial.

Começando a ser questionada e debatida no final do século XIX, a questão ambiental emergiu após a Segunda Guerra Mundial, promovendo importantes mudanças na visão do mundo, passando a compreender o meio ambiente em sua magnitude, mas compreendendo também a importância dos recursos naturais e as consequências de seu uso indiscriminado e de forma incorreta, comprometendo assim a manutenção de diversos biomas e da própria qualidade de vida do homem. Com isso, grandes empresas passaram a incluir a questão do ambientalismo em sua agenda. Entretanto, Castells (1999) assinala que a maioria de nossos problemas ambientais mais elementares ainda persistem, uma vez que seu tratamento requer uma transformação nos meios de produção industriais e de consumo, bem como de nossa organização social e dos hábitos de consumo, como destaca Guimarães [...] “não bastam apenas atitudes ‘corretas’. Se não forem alterados também os valores consumistas, responsáveis por um volume crescente de lixo nas sociedades modernas” (1995, p.14).

Este rápido histórico apresentado apenas evidencia a preocupação cada vez mais latente em relação ao meio ambiente que vem a interferir tanto no modo de vida social como na economia. Se meio ambiente, sociedade, economia estão intimamente ligados, não podemos mais pensar um mundo sem responsabilidade socioambiental, desconsiderando a responsabilidade com o meio e com o outro, como citado na Agenda 21, resultante das reuniões da ECO 92, visando estabelecer um conjunto de normas, ações e diretrizes objetivando promover o DLIS – Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável, através de políticas públicas com a participação coletiva, como ressaltado por Silveira & Reis:

“A Agenda 21 é o mais importante compromisso firmado no ECO 92. Com mais de 2500 recomendações práticas, é um programa de ação para implementar um novo modelo de desenvolvimento, que propicie o manejo sustentável dos recursos naturais, resguardando a qualidade de vida das gerações futuras. Um de seus principais temas é a necessidade de erradicar a pobreza, dando aos pobres, acesso aos recursos que necessitam para viver sustentavelmente. A Agenda 21 não é uma agenda ambiental: é uma agenda para o desenvolvimento sustentável, que prevê ações concretas a serem implementadas pelos governos e pela sociedade civil em todos os níveis (federal, estadual e local). A Agenda 21 pede que os governos adotem estratégias nacionais para o desenvolvimento sustentável, que devem ser desenvolvidas com ampla participação”. (2001, p.30).

O processo de construção da Agenda 21 brasileira se deu de 1996 a 2002, foi coordenado pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e teve o envolvimento de cerca de 40.000 pessoas de todo o Brasil. A partir de 2003, a Agenda 21 Brasileira não somente entrou na fase de implementação assistida pela CPDS, como também foi elevada à condição de Programa do Plano Plurianual, PPA 2004-2007, pelo atual governo.

A Agenda 21 tem provado ser uma espécie de guia eficiente para processos de união da sociedade, compreensão dos conceitos de cidadania e de sua aplicação, tornando-se um dos mais importantes instrumentos de formação de políticas públicas no Brasil, além de servir ainda como subsídios para a Conferência Nacional de Meio Ambiente, Conferência das Cidades e Conferência da Saúde. Esta inserção da Agenda 21 reflete da necessidade de elaborar e implementar políticas públicas em cada município e em cada região brasileira, destacando 21 objetivos de suma importância (BRASIL, 2004, s.d.):

- Produção e consumo sustentáveis contra a cultura do desperdício;
- Ecoeficiência e responsabilidade social das empresas;
- Retomada do planejamento estratégico, infraestrutura e integração regional;
- Energia renovável e a biomassa;
- Informação e conhecimento para o desenvolvimento sustentável;
- Educação permanente para o trabalho e a vida;
- Promover a saúde e evitar a doença, democratizando o SUS;
- Inclusão social e distribuição de renda;
- Universalizar o saneamento ambiental protegendo o ambiente e a saúde;
- Gestão do espaço urbano e a autoridade metropolitana;
- Desenvolvimento sustentável do Brasil rural;
- Promoção da agricultura sustentável;
- Promover a Agenda 21 local e o desenvolvimento integrado e sustentável;
- Implantar o transporte de massa e a mobilidade sustentável;
- Preservar a quantidade e melhorar a qualidade da água nas bacias hidrográficas;
- Política florestal, controle do desmatamento e corredores de biodiversidade;
- Descentralização e o pacto federativo: parcerias, consórcios e o poder local;
- Modernização do Estado: gestão ambiental e instrumentos econômicos;
- Relações internacionais e governança global para o desenvolvimento sustentável;

- Cultura cívica e novas identidades na sociedade da comunicação;
- Pedagogia da sustentabilidade: ética e solidariedade.

Como ressalta Quintas (2008), ao lembrar que a Educação Ambiental deve proporcionar as condições para o desenvolvimento das capacidades necessárias, de modo qualificado tanto na gestão do uso dos recursos ambientais quanto na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do ambiente, seja físico-natural ou construído, ou seja, educação ambiental como instrumento de participação e controle social na gestão ambiental pública, tomando por base as Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental:

[...] os processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores sociais voltados para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, numa perspectiva de trabalho pedagógico como “ uma prática educativa integrada contínua e permanente, não devendo se constituir disciplina específica no currículo de ensino” (1997, 47/48).

Mesmo com tantas discussões e alertas apresentados pela ciência ao longo desse período em que acompanhamos o agravamento dos problemas ambientais e climáticos, ocasionando catástrofes ambientais em todos os continentes, ainda buscamos estimular um modelo de crescimento econômico que não esgote os recursos naturais. À partir dessa necessidade, foram apresentados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), lançados pela ONU em 2015 como uma nova agenda para orientar as decisões internacionais até o ano de 2030, destacando 17 objetivos essenciais ao desenvolvimento sustentável: Erradicação da pobreza; Fome zero e agricultura sustentável; Saúde e bem-estar social; Educação de qualidade; Igualdade de gênero; Saneamento e água limpa; Energia limpa e acessível a todos; Trabalho decente aliado ao crescimento econômico; Inovações de infraestrutura; Redução das desigualdades; Cidades e comunidades sustentáveis; Consumo e produção com responsabilidade; Ação contra o aquecimento global; Conservação da vida aquática; Conservação da vida terrestre; Paz e justiça social com instituições eficazes; Parcerias globais para a sustentabilidade.

As grandes potências econômicas devem implementar medidas de desenvolvimento adequadas à manutenção do meio ambiente e minimizando as emissões de carbono, buscando o uso de fontes de energia renováveis e procurando recuperar o meio ambiente degradado como forma de equilibrar o ecossistema. Para isso, toda a sociedade pode (e deve!) fazer a sua parte, a partir de pequenas ações cotidianas e revendo seus hábitos de consumo, como o descarte adequado de lixo e dejetos, economia de recursos naturais, uso consciente de combustíveis fósseis, reaproveitamento de calçados e roupas, entre outras. A partir de pequenas ações comunitárias, podemos implementar projetos que repercutem na melhoria do bairro, da cidade, do país, quiçá do mundo!

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos maiores objetivos de vida do homem está em buscar o aprimoramento de suas capacidades, ampliar seus horizontes, crescer profissional e economicamente, desenvolver-se e tornar a sociedade contemporânea cada vez mais moderna e aprimorada tecnologicamente. Sem dúvida, todos estes processos interferem diretamente nas condições de vida da sociedade de modo geral,

e conseqüentemente do planeta em que vivemos.

Infelizmente, foi apenas a partir dos graves problemas ambientais que o mundo vivenciou que o homem percebeu qual o seu verdadeiro papel na cadeia de manutenção da vida e da saúde do planeta, reconhecendo assim a necessidade de promover transformações no comportamento da sociedade como um todo e na organização política e econômica mundial, de modo a tentar minimizar os estragos já feitos.

Tais questionamentos trouxeram consigo uma maior preocupação para prevenir e precaver situações ocasionadoras de danos ambientais, buscando-se além de soluções imediatas, também promover a conscientização da população em médio e longo prazo, reconhecendo a importância de reduzir os impactos da industrialização acelerada, do crescimento demográfico, da escassez de alimentos, do esgotamento de recursos naturais não renováveis e, especialmente, da deterioração do meio ambiente.

Estes aspectos indicados denotam a importância das diretrizes para o desenvolvimento sustentável, para a manutenção da qualidade de vida e especialmente para a preservação do planeta, buscando desde os processos iniciais, através da educação ambiental e da formação de uma geração mais consciente, como a própria responsabilidade social cidadã, atingindo deste a comunidade mais humilde do sertão, como as grandes potenciais mundiais, pois todos estamos no mesmo barco, todos temos a mesma necessidade em comer, respirar, viver.

Muito embora esse discurso já tenha sido bastante debatido, estamos acompanhando graves problemas ambientais recorrentes, como o desmatamento e a emissão de gases na atmosfera, que estão gradativamente aumentando a temperatura do planeta e das águas dos oceanos, incidindo em mudanças climáticas extremas que afetam a vida em geral, nos diferentes biomas, afetando vegetação, clima e fauna. Temos acompanhado ondas de calor extremo ao redor do mundo, matando animais e humanos, nevascas e frio extremo fora de temporada, chuvas excessivas provocando inundações em países ricos e emergentes, avanço da desertificação de grandes áreas etc.

São tantos sinais mostrando que o Planeta está adoecendo, sinalizando que a vida pode ser muito prejudicada, que o ecossistema precisa de ajuda, ficando impossível não compreender que passou da hora de cada pessoa fazer a sua parte e de cobrar posturas e compromissos sérios de nossos governantes, sob pena de não termos condições em futuro bem próximo de conseguir reverter essa situação.

Sem dúvida, o assunto é de grande relevância e o tema vasto em informações, mas digno de ressalva. A necessidade de que a sociedade de modo geral esteja integrada aos processos de discussão, assim como a importância de que o meio ambiente se torne alvo de cuidados não apenas por parte de órgãos internacionais, públicos ou privados, mas sobretudo de que a sociedade de modo geral entenda qual o seu papel fundamental na manutenção e preservação da qualidade do planeta. É nesse sentido que a educação deve permear seus objetivos, buscando formar uma nova geração, mais consciente de seus deveres frente à proteção ambiental.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, J. A.; **A questão Ambiental**. São Paulo: Bertrand Brasil, 2003.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 brasileira**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br> Acesso 15 jun. 2024.

CASTELLS, M.; **O Poder da Identidade**. Vol. 2. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAVALCANTI, C.; **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. Recife: INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministério de Educação, 1997.

FISCHER, T.; **Gestão do desenvolvimento e poderes locais: marcos teóricos e avaliação**. Salvador: Casa da Qualidade, 2002.

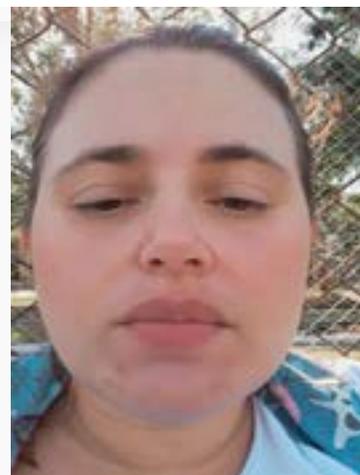
FRANCO, A.; **Por que precisamos de desenvolvimento local integrado sustentável?** Revista SÉCULO XXI, Brasília, n.3, jan.2000

MOURA, M. S. et. al.; **Gestão do desenvolvimento local, tempos e ritmos de construção: o que sinalizam as práticas**. Revista Brasileira de Administração Pública, v.36, p.609 - 626, 2002.

SILVEIRA, C.; REIS, L.; **Desenvolvimento local: dinâmicas e estratégias**. Rio de Janeiro: Rede DLIS, 2001.

SINGER, P.; **Prefácio e conceituação de desenvolvimento: Desenvolvimento e crise**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

AFRICANIDADE BRASILEIRA E A EDUCAÇÃO



NATÁLIA APARECIDA DE ALENCAR HENRIQUES

Graduação em Pedagogia pela Faculdade Santa Izildinha (2014); Professora de Educação Infantil na CEI Jardim Tietê; Professora de Educação Infantil e Ensino Fundamental na EMEI Jesuína Nunes Barbosa.

RESUMO

Este artigo aborda a inclusão da história e cultura africana nos currículos escolares brasileiros, destacando a importância das políticas públicas de educação étnico-racial para a promoção da africanidade. O objetivo geral é analisar a influência dessas políticas e propor estratégias para uma integração efetiva e contínua da africanidade na educação brasileira. A valorização da contribuição africana na formação da identidade brasileira é essencial para a construção de uma educação inclusiva e pluralista. A Lei 10.639/2003, que torna obrigatória a inclusão da história e cultura afro-brasileira nos currículos escolares, representa um marco importante, mas sua implementação ainda enfrenta desafios significativos. Esta pesquisa trouxe como objetivo geral a análise da influência da africanidade na educação brasileira, identificando suas manifestações e impactos no contexto escolar, e propor diretrizes para a integração efetiva dessa herança cultural nos currículos escolares. Foi adotado uma abordagem qualitativa, utilizando revisão bibliográfica, análise de materiais didáticos e entrevistas com educadores e alunos. Os resultados mostraram a necessidade de uma abordagem transversal e a participação ativa das comunidades afro-brasileiras na elaboração e implementação dos conteúdos curriculares. Concluiu-se que para que a inclusão da história e cultura africana nos currículos escolares seja efetiva, é essencial adotar estratégias como a formação continuada de educadores, a revisão dos materiais didáticos, a integração transversal dos conteúdos e o comprometimento das políticas públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação étnico-racial; Africanidade; Currículo escolar.

INTRODUÇÃO

A africanidade brasileira e a educação são temas profundamente entrelaçados com a história, cultura e identidade do Brasil. Este artigo busca explorar essa intersecção, investigando como a africanidade se manifesta e é promovida no ambiente educacional brasileiro. A compreensão e valorização da contribuição africana na formação da sociedade brasileira são essenciais para a construção de um currículo mais inclusivo e representativo, que respeite e celebre a diversidade cultural do país.

O objetivo geral deste estudo é analisar a influência da africanidade na educação brasileira, identificando suas manifestações e impactos no contexto escolar e propondo diretrizes para a integração efetiva dessa herança cultural nos currículos escolares. Os objetivos específicos visam investigar como a africanidade é representada nos materiais didáticos utilizados nas escolas brasileiras, analisar as políticas públicas voltadas para a educação étnico-racial e sua eficácia na promoção da africanidade e descrever quais estratégias são essenciais para a inclusão da história e cultura africana nos currículos escolares de forma significativa e contínua.

A relevância deste estudo reside na necessidade de reconhecer e valorizar a contribuição africana na formação da identidade brasileira. Historicamente, a cultura africana foi subvalorizada no cenário educacional, resultando em uma visão distorcida e incompleta da história no Brasil. Ao abordar essa lacuna, este estudo pretende contribuir para a formação de uma sociedade mais justa e igualitária, onde todas as culturas que compõem o tecido social brasileiro sejam devidamente reconhecidas e respeitadas. A integração da africanidade no currículo escolar não só enriquece o conhecimento dos alunos, mas também promove o respeito à diversidade e combate ao racismo estrutural presente na sociedade.

O problema central que este artigo busca abordar: de que forma a africanidade é incorporada no sistema educacional brasileiro e quais são os desafios e oportunidades para sua integração plena e efetiva? A investigação deste problema permitirá identificar as barreiras e propor soluções práticas para a promoção de uma educação que reflita a diversidade cultural do Brasil.

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, utilizando revisão bibliográfica, análise de materiais didáticos e entrevistas com educadores e alunos para compreender a presença e a percepção da africanidade na educação brasileira. A partir dessa análise, pretende-se compreender sobre as políticas educacionais e práticas pedagógicas que promovam a inclusão efetiva da história e cultura africana no ambiente escolar, contribuindo para uma educação mais inclusiva e representativa.

A REPRESENTAÇÃO DA AFRICANIDADE NOS MATERIAIS DIDÁTICOS DAS ESCOLAS BRASILEIRAS

De acordo com Garrido (2017) a questão da representação da africanidade nos materiais didáticos é decisiva para garantir que a educação formal no Brasil seja inclusiva e diversificada.

Dado que a própria formação histórica e cultural do Brasil sempre foi influenciada pelo continente africano, a diversidade deve ser refletida nos recursos e materiais usados nas escolas. No entanto, a presença da africanidade não é apenas insuficiente em muitos casos: muitas vezes são representadas de maneira falsa.

A maioria dos livros didáticos fornece uma perspectiva eurocêntrica da história, relegando as contribuições africanas a um papel menor. As culturas africanas são frequentemente estereotipadas e apresentadas superficialmente ou sob uma perspectiva restritiva, como estão restritas à era da escravidão. Tal abordagem não apenas minimiza uma participação sucinta de rica herança africana cultural (Silva, 2018).

Uma tentativa de corrigir esta distorção foi a Lei 10.639/2003, que tornou obrigatória a inclusão da história e cultura afro-brasileira em currículos escolares. A implementação da lei enfrenta, no entanto, vários desafios. Muitos materiais didáticos trabalham com a africanidade num sentido modular, sem integrá-la organicamente à narrativa geral. Além disso, os professores raramente têm uma formação adequada na área e, por conseguinte, podem não se sentir suficientemente equipados para abordar o tópico adequadamente (Santos, 2016).

Dessa forma, a africanidade é frequentemente representada em materiais didáticos através de figuras históricas específicas, Zumbi dos Palmares, por exemplo, ou em capítulos específicos sobre a escravidão. Embora ambos tenham seu lugar, nenhum deles é suficiente para capturar a complexidade e a riqueza da experiência africana, conforme explica o autor.

Segundo Nascimento (2019) as diversas ações editoriais recentes que tentam incorporar as visões africanas de maneira mais intensa e dinâmica são um exemplo encorajador. Avanço significativo na direção correta está representado por manuais escolares que abordam a literatura afro-brasileira, as contribuições científicas dos afrodescendentes e as manifestações culturais africanas, como a capoeira e o candomblé.

Esforços conjuntos entre governos, editores, educadores e sociedade civil são imprescindíveis para alcançar uma representação genuinamente africana nos materiais escolares. A transformação da realidade educacional brasileira requer políticas públicas mais eficientes, programas de capacitação contínua de educadores e a produção de materiais didáticos de qualidade (Gomes, 2018).

A representação da africanidade nos materiais didáticos das escolas brasileiras ainda é insuficiente e, muitas vezes, inadequada. Embora haja avanços importantes, como a Lei 10.639/2003, ainda há um longo caminho a percorrer para que os recursos educacionais reflitam de maneira justa e completa a contribuição africana na formação do Brasil. Uma abordagem mais integrada e transversal, juntamente com a formação adequada dos educadores e a participação das comunidades afro-brasileiras, é crucial para a construção de uma educação verdadeiramente inclusiva e pluralista (Jesus, 2015).

POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO ÉTNICO-RACIAL E SUA EFICÁCIA NA PROMOÇÃO DA AFRICANIDADE

A educação étnico-racial no Brasil tem sido um tema central nas discussões sobre inclusão e justiça social, especialmente devido à histórica marginalização das contribuições africanas na formação da identidade nacional. As políticas públicas voltadas para essa área visam corrigir desigualdades históricas, promover a valorização da diversidade cultural e combater o racismo estrutural (Gallo, 2017).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que estabelece as diretrizes essenciais para a educação básica no Brasil, visando garantir equidade e qualidade na formação dos estudantes em todo o país. No contexto da educação étnico-racial, a BNCC desempenha um papel crucial ao incorporar princípios que promovem a valorização da diversidade cultural e o combate ao racismo. A inclusão de conteúdos que abordam a história e cultura afro-brasileira e indígena é uma resposta às exigências da Lei 10.639/2003, que tornou obrigatória a inserção desses temas nos currículos escolares (Silva; Silva, 2021).

A BNCC orienta as escolas a tratarem a história e cultura africana de maneira transversal, integrando esses conteúdos em diversas áreas do conhecimento, como história, literatura, artes e ciências sociais. Essa abordagem busca não apenas reconhecer a importância da contribuição africana na formação da identidade brasileira, mas também fomentar o respeito e a valorização da diversidade étnico-racial entre os estudantes (Cardoso et al., 2019).

A Lei 10.639/2003 representa um marco importante na trajetória das políticas públicas de educação étnico-racial no Brasil. Esta lei tornou obrigatória a inclusão da história e cultura afro-brasileira nos currículos das escolas de ensino fundamental e médio. Além disso, a legislação preconiza a valorização da contribuição africana para a formação da sociedade brasileira, buscando transformar o ambiente escolar em um espaço de respeito e reconhecimento da diversidade (Carlos et al., 2019).

Desde a promulgação da lei, houve progressos significativos. Diversas escolas passaram a incorporar conteúdos relacionados à africanidade em seus currículos, utilizando materiais didáticos mais inclusivos e promovendo atividades culturais que ressaltam a importância da herança africana. A lei também incentivou a formação de professores e gestores educacionais para que possam abordar a temática étnico-racial com competência e sensibilidade (Gallo, 2017).

No entanto, apesar desses avanços, a implementação das políticas públicas enfrenta inúmeros desafios. Um dos principais obstáculos é a falta de formação adequada dos professores. Muitos educadores ainda se sentem despreparados para abordar questões étnico-raciais de maneira eficaz e, em alguns casos, podem reproduzir estereótipos e preconceitos em sala de aula. Além disso, a resistência de alguns setores da sociedade e a insuficiência de recursos destinados à formação continuada dos professores limitam o alcance das políticas (Silva; Silva, 2021).

Outro desafio significativo é a superficialidade com que a africanidade é frequentemente tratada nos materiais didáticos e nas práticas pedagógicas. Muitas vezes, a história e cultura africana

são abordadas de forma fragmentada, restrita a períodos específicos como a escravidão, sem um reconhecimento profundo da diversidade e riqueza das culturas africanas. Isso pode levar a uma visão distorcida e simplificada da contribuição africana para a sociedade brasileira, perpetuando preconceitos e estigmas (Cardoso et al., 2019).

Para que as políticas públicas de educação étnico-racial sejam verdadeiramente eficazes na promoção da africanidade, é crucial que a abordagem seja mais holística e integrada. Isso envolve a revisão e atualização dos materiais didáticos, garantindo que a história e a cultura africana sejam apresentadas de maneira contextualizada e abrangente. Além disso, é essencial investir na formação contínua dos educadores, proporcionando-lhes não apenas o conhecimento necessário, mas também as ferramentas pedagógicas para tratar de questões étnico-raciais de forma crítica e reflexiva (Dias, 2015).

A participação ativa das comunidades afro-brasileiras na elaboração e implementação dessas políticas é outro fator fundamental. As experiências e perspectivas dessas comunidades podem enriquecer o conteúdo educacional, tornando-o mais autêntico e representativo. Além disso, a criação de espaços de diálogo entre educadores, estudantes e representantes das comunidades afro-brasileiras pode fortalecer o compromisso com a promoção da diversidade e o combate ao racismo (Pinto et al., 2023).

Ademais, o autor citado acima aponta que é necessário um acompanhamento rigoroso da implementação das políticas públicas, com mecanismos de avaliação contínua e ajustes conforme necessário. Isso inclui a análise dos impactos das políticas nas percepções e atitudes dos estudantes em relação à africanidade, bem como na redução das desigualdades raciais no ambiente escolar.

A integração da africanidade no currículo escolar não deve ser vista apenas como uma obrigação legal, mas como uma oportunidade de enriquecer a formação dos estudantes e promover uma sociedade mais justa e igualitária. As políticas públicas de educação étnico-racial, quando bem implementadas, têm o potencial de transformar o ambiente escolar em um espaço de valorização da diversidade, respeito mútuo e empoderamento de todas as identidades culturais (Gomes; Silva; Brito, 2021).

As políticas públicas voltadas para a educação étnico-racial no Brasil têm desempenhado um papel muito importante na promoção da africanidade, mas ainda enfrentam desafios significativos para alcançar sua plena eficácia. A continuidade e o aprimoramento dessas políticas, aliados a um compromisso firme com a formação dos educadores e a participação ativa das comunidades afro-brasileiras, são essenciais para a construção de uma educação inclusiva que verdadeiramente reflita a diversidade e a riqueza cultural do país (Ribeiro, 2014).

ESTRATÉGIAS ESSENCIAIS PARA A INCLUSÃO SIGNIFICATIVA E CONTÍNUA DA HISTÓRIA E CULTURA AFRICANA NOS CURRÍCULOS ESCOLARES

A inclusão da história e cultura africana nos currículos escolares é fundamental para a cons-

trução de uma educação que respeite e valorize a diversidade cultural do Brasil. Embora já existam políticas públicas voltadas para essa finalidade, como a Lei 10.639/2003, a implementação efetiva ainda enfrenta diversos desafios. Para garantir que a história e a cultura africana sejam integradas de forma significativa e contínua, algumas estratégias essenciais devem ser adotadas (Silva, 2018).

A formação contínua dos professores é categórica para a inclusão eficaz da história e cultura africana nos currículos escolares. Os educadores precisam estar bem-preparados para abordar esses temas com profundidade e sensibilidade. Programas de formação continuada devem ser implementados, oferecendo cursos, workshops e materiais de apoio que ajudem os professores a desenvolverem um entendimento abrangente da história africana e suas contribuições para a sociedade brasileira. Essa formação deve ser tanto teórica quanto prática, incluindo metodologias pedagógicas que promovam a reflexão crítica e o engajamento dos alunos (Muller; Santos, 2014).

Os materiais didáticos desempenham um papel central na educação. É essencial revisar e atualizar os livros e outros recursos pedagógicos para garantir que apresentem a história e a cultura africana de maneira adequada e abrangente. Os materiais devem evitar estereótipos e simplificações, oferecendo uma visão completa e respeitosa das diversas culturas africanas e sua influência na formação do Brasil. Além disso, é importante incluir recursos multimídia e interativos que tornem o aprendizado mais envolvente e acessível para os alunos (Oliveira, 2023).

A história e a cultura africana não devem ser tratadas apenas em disciplinas específicas, como História ou Sociologia. Para uma inclusão significativa, é necessário adotar uma abordagem transversal, integrando esses conteúdos em diversas áreas do conhecimento. Por exemplo, em aulas de Literatura, os alunos podem estudar obras de autores afro-brasileiros; em Artes, podem explorar manifestações culturais africanas; em Ciências, podem aprender sobre as contribuições científicas de afrodescendentes. Essa integração transversal ajuda a contextualizar a influência africana em diferentes aspectos da sociedade e promove uma compreensão mais holística (Pacheco; Neris, 2023).

A participação ativa das comunidades afro-brasileiras na elaboração e implementação dos currículos é fundamental. Essas comunidades possuem um conhecimento profundo e autêntico sobre a cultura e a história africana, que pode enriquecer significativamente o conteúdo educacional. A criação de parcerias entre escolas e organizações comunitárias pode facilitar a realização de atividades extracurriculares, como palestras, exposições e eventos culturais, que complementem o currículo formal e envolvam os alunos de maneira prática e inspiradora (Rodrigues, 2018).

Para que as estratégias mencionadas sejam eficazes, é necessário um comprometimento claro das autoridades governamentais com a implementação de políticas públicas que promovam a inclusão da história e cultura africana nos currículos escolares. Isso inclui a destinação de recursos financeiros adequados para a formação de professores, a produção de materiais didáticos de qualidade e o apoio a iniciativas comunitárias. Além disso, é importante estabelecer mecanismos de monitoramento e avaliação contínua para assegurar que as políticas estejam sendo efetivamente implementadas e para ajustar as estratégias conforme necessário (Muller; Santos, 2014).

A sensibilização e o envolvimento de toda a comunidade escolar, incluindo alunos, pais, pro-

fessores e gestores, são essenciais para o sucesso da inclusão da história e cultura africana nos currículos. Campanhas de conscientização, debates e projetos escolares podem ajudar a criar um ambiente de respeito e valorização da diversidade cultural. É importante que todos os membros da comunidade escolar compreendam a importância dessa inclusão e se comprometam com sua promoção (Oliveira, 2023).

A inclusão da história e cultura africana nos currículos escolares de forma significativa e contínua exige um esforço conjunto e coordenado. Formação contínua de educadores, revisão de materiais didáticos, integração transversal nos currículos, participação ativa das comunidades afro-brasileiras, políticas públicas eficazes e sensibilização da comunidade escolar são estratégias essenciais para alcançar esse objetivo. Ao adotar essas abordagens, podemos construir uma educação mais inclusiva e justa, que valorize a diversidade cultural e contribua para a formação de uma sociedade mais equitativa e consciente (Pacheco; Neris, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão da história e cultura africana nos currículos escolares brasileiros é uma questão de justiça histórica e social que visa reconhecer e valorizar a contribuição africana na formação da identidade nacional. Ao longo deste artigo, abordamos a importância das políticas públicas de educação étnico-racial, a representação da africanidade nos materiais didáticos e as estratégias necessárias para uma inclusão significativa e contínua desses conteúdos nas escolas.

A Lei 10.639/2003 foi fundamental para a promoção da educação étnico-racial no Brasil, mas sua implementação ainda enfrenta desafios significativos, como a falta de formação adequada dos professores e a superficialidade nos materiais didáticos. A análise dos materiais revela que a africanidade ainda é frequentemente representada de maneira estereotipada e fragmentada, o que perpetua preconceitos e limita a compreensão profunda das contribuições africanas.

Para que a inclusão da história e cultura africana seja efetiva, é essencial adotar uma abordagem holística e integrada. A formação continuada de educadores é fundamental para prepará-los a abordar esses temas com competência e sensibilidade. A revisão e atualização dos materiais didáticos devem garantir representações completas e respeitadas da diversidade cultural africana. A abordagem transversal nos currículos, a participação ativa das comunidades afro-brasileiras e o comprometimento das autoridades governamentais com políticas públicas eficazes são estratégias essenciais para alcançar esse objetivo.

A promoção da africanidade no ambiente educacional não deve ser vista apenas como uma obrigação legal, mas como uma oportunidade para enriquecer a formação dos alunos e promover uma sociedade mais justa e igualitária. As políticas públicas de educação étnico-racial, quando bem implementadas, têm o potencial de transformar o ambiente escolar em um espaço de valorização da diversidade, respeito mútuo e empoderamento de todas as identidades culturais.

A inclusão da história e cultura africana nos currículos escolares brasileiros é uma empreitada complexa, mas indispensável para a construção de uma educação inclusiva e representativa.

As estratégias delineadas neste artigo oferecem um caminho para superar os desafios existentes e promover uma educação que celebre a diversidade cultural e contribua para a formação de uma sociedade mais equitativa e consciente. O compromisso coletivo com esses objetivos é essencial para transformar o ambiente educacional e, por extensão, a sociedade brasileira como um todo.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, Livia de Rezende et al. **Gênero em políticas públicas de educação e currículo: do direito às invenções**. Revista e-curriculum, v. 17, n. 4, p. 1458-1479, 2019.

CARLOS, Mayara Cazadini et al. **Educação Étnico-Racial sob a Perspectiva da Transversalidade**. Revista Brasileira de Educação e Cultura| RBEC| ISSN 2237-3098, n. 20, p. 71-83, 2019.

DIAS, Lucimar Rosa. **Políticas públicas de promoção da igualdade racial na educação infantil, existe?** Interfaces da Educação, v. 5, n. 14, p. 23-46, 2015.

GALLO, Sílvio. **Políticas da diferença e políticas públicas em educação no Brasil**. Educação e Filosofia, v. 31, n. 63, p. 1497-1523, 2017.

GARRIDO, Mirian C. M. **“Escravo, africano, negro e afrodescendente: a representação do negro no contexto pós-abolição e o mercado de materiais didáticos (1997-2012).”** São Paulo: Alameda, 2017.

GOMES, Nilma Lino. **O negro no ensino de história: Leis, políticas públicas e produção de materiais didáticos**. 2018. 240 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2018.

GOMES, Nilma Lino; SILVA, Paulo Vinícius Baptista da; BRITO, José Eustáquio de. **Ações afirmativas de promoção da igualdade racial na educação: lutas, conquistas e desafios**. Educação & Sociedade, v. 42, p. e258226, 2021.

JESUS, Carlos Alberto Gomes de. **A África e seus descendentes na perspectiva dos livros didáticos de história**. 2015. 480 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2015.

MÜLLER, T. M. Pedroso e SANTOS, Jorge L. R. dos. **A presença/ausência da História e Cultura negra na escola**; In: MÜLLER, Tânia Mara Pedroso e COELHO, Wilma de N. Baía. *Relações étnico-raciais e diversidade*. Niterói: Editora da UFF, Alternativa, 2014.

NASCIMENTO, Eliane Cristina Pereira do. **A representação da mulher negra nos livros didáticos de história do Brasil: um estudo interseccional**. 2019. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2019.

OLIVEIRA, Geiseli R. de. **Feminismos Negros e suas possibilidades formativas e educativas na Educação Básica: Propostas de atividades [livro eletrônico]** / Geiseli Rita de Oliveira; Silvani dos Santos Valentim (organizadoras). São Paulo: Editora Na Raiz, 2023.

PACHECO, Nando Marley L, NERIS Cidinalva S. C. **Possibilidades da efetivação da lei 10.639 na educação básica através da capoeira**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2023

PINTO, Anaylle Queiroz et al. **A formação docente voltada à diversidade étnico-racial nos Planos Nacional e Estadual de educação do Amazonas: impasses e perspectivas**. *Perspectiva*, v. 41, n. 3, 2023.

RIBEIRO, Matilde. **Políticas de promoção da igualdade racial: impulso às ações afirmativas e à educação étnico-racial**. *Revista Pedagógica*, v. 16, n. 33, p. 109-126, 2014.

RODRIGUES, Josiani V. da Silva. **História e cultura Afro-Brasileira sob a Perspectiva de um Planejamento Interdisciplinar**. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Pedagogia ao Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior (INFES), da Universidade Federal Fluminense (UFF). 2018.

SANTOS, Joelza dos Guimarães. **A representação da cultura afro-brasileira nos livros didáticos de língua portuguesa: uma análise crítica**. 2016. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, 2016.

SILVA, Assis Leão; SILVA, Clesivaldo. **A Base Nacional Comum Curricular e a Educação Étnico-Racial na promoção de uma educação antirracista**. Revista eletrônica Pesquiseduca, v. 13, n. 30, p. 553-570, 2021.

SILVA, Maria Aparecida Moura da. **A África na escola: um estudo crítico dos livros didáticos de história da 6ª à 8ª série do ensino fundamental**. 2018. 216 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 2018.

SILVA, Thaysa. **UM Estudo Acerca Das Estratégias Educativas Usadas Pela Escola Professor Luiz Alberto De Melo Para A Visibilização Da Cultura Afrodescendente**. Revista Eletrônica Direito e Conhecimento, v. 1, n. 3, 2018.

AS CONTRIBUIÇÕES DE FOURIER NO CAMPO DA MATEMÁTICA: CONSIDERAÇÕES ACERCA DA EDUCAÇÃO



RODRIGO BASTOS SOUZA

Graduação em Matemática pela Universidade São Judas Tadeu (2005/2006) Bacharel e Licenciado em Matemática; Graduação em Tecnólogo de Gestão Financeira de Empresas pela Universidade Paulista (2009); Professor de Matemática na Escola Estadual Emilia Anna Antônio, Guarulhos, e na Escola Municipal de Ensino Fundamental Jardim Fontális.

RESUMO

O presente trabalho visa apresentar possibilidades estratégicas sobre a influência de Jean-Baptiste Joseph Fourier no campo da matemática, enquanto proposta partindo da lógica e representações, assim como aspectos cognitivos. O objetivo deste trabalho é analisar e apresentar as contribuições de Jean-Baptiste Joseph Fourier no campo da matemática. Através da análise de suas séries, transformadas e equações, busca-se compreender como Fourier revolucionou a forma como entendemos e aplicamos a matemática nos dias atuais. Serão discutidos o conceito e definição das séries de Fourier, as propriedades da transformada de Fourier e as equações que levam seu nome. Além disso, será apresentado o impacto atual das descobertas de Fourier em outras áreas do conhecimento como engenharia, ciências da computação e física. Os métodos empregados versaram sobre a realização desta pesquisa com abordagem qualitativa. Sua descrição procedimental é bibliográfica. Em conclusão, as contribuições de Fourier representam um marco fundamental na história da matemática e da ciência, destacando a importância da criatividade, intuição e visão de futuro na busca pelo entendimento e aplicação dos princípios fundamentais do universo físico e matemático.

PALAVRAS-CHAVE: Fourier; Matemática; Aplicabilidade Transversal; Educação.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa apresentar possibilidades estratégicas sobre a influência de Jean-Baptiste Joseph Fourier no campo da matemática, enquanto proposta partindo da lógica e representações, assim como aspectos cognitivos. O objetivo deste trabalho é analisar e apresentar as contribuições de Jean-Baptiste Joseph Fourier no campo da matemática. Através da análise de

suas séries, transformadas e equações, busca-se compreender como Fourier revolucionou a forma como entendemos e aplicamos a matemática nos dias atuais. Serão discutidos o conceito e definição das séries de Fourier, as propriedades da transformada de Fourier e as equações que levam seu nome. Além disso, será apresentado o impacto atual das descobertas de Fourier em outras áreas do conhecimento como engenharia, ciências da computação e física. Os métodos empregados versaram sobre a realização desta pesquisa com abordagem qualitativa. Sua descrição procedimental é bibliográfica (GIL, 2002). O presente instrumento justifica-se no âmbito da evidência quanto a aplicabilidade do objetivo apresentado. E, desta forma, o caminho metodológico foi estruturado em três etapas: 1) levantamento e revisão da literatura; 2) coleta de dados, 3) interpretação dos dados. A primeira etapa consistiu no levantamento e revisão da literatura. Foram consultadas: bibliotecas virtuais, bases eletrônicas e periódicos. Na segunda etapa os dados foram coletados. O material disposto do instrumento foi a produção acadêmica das Bases da Matemática, Lógica e Aplicabilidade Transversal. Na terceira etapa foi utilizada a técnica análise de conteúdo. O presente instrumento foi estruturado em apresentação teórico/contextual das palavras-chave apresentadas em primeiro momento. Logo após as devidas considerações teóricas serão apresentadas propostas sobre a reflexão dos eixos estudados.

DESENVOLVIMENTO

Jean-Baptiste Joseph Fourier nasceu em 21 de março de 1768 em Auxerre, França. Ele cresceu em uma família humilde e desde jovem demonstrou talento para a matemática (MERLI, 2022). Com o apoio de um tio, Fourier iniciou seus estudos e ingressou na Escola Real Militar de Auxerre. Após a Revolução Francesa, ele se mudou para Paris, onde teve a oportunidade de estudar na prestigiosa Escola Politécnica. A formação acadêmica de Jean-Baptiste Joseph Fourier foi marcada por uma série de oportunidades que contribuíram para o seu desenvolvimento como matemático. Após ingressar na Escola Real Militar de Auxerre, ele teve acesso a uma educação de qualidade, com foco em matemática e ciências. Sua passagem pela Escola Politécnica de Paris foi fundamental para a consolidação de seus conhecimentos e para sua trajetória acadêmica. Além disso, Fourier teve a oportunidade de colaborar com renomados matemáticos da época, como Lagrange e Laplace, o que lhe proporcionou um ambiente propício para o desenvolvimento de suas ideias inovadoras. (RODRIGUES JUNIOR, 2022). Além do mais, ocupou cargos de destaque no governo francês e na academia. Fourier faleceu em 1830, deixando um legado duradouro para a matemática (MARTINI, 2020). Sua obra mais conhecida é a teoria das séries trigonométricas, conhecida como Séries de Fourier, que revolucionou a forma como a matemática e a física abordam a análise de funções periódicas. Além disso, Fourier também foi pioneiro na aplicação da Transformada de Fourier, desenvolvendo um método de representação de funções não periódicas por meio de integrais. Suas contribuições para a matemática tiveram um impacto significativo no desenvolvimento de disciplinas como a análise harmônica e cálculo integral (JUNGES, 2023).

A teoria das séries de Fourier, permitiu a representação de funções periódicas como somas de senos e cossenos. De modo que revolucionou a análise de funções, possibilitando a resolução de problemas complexos em diferentes áreas, como física, engenharia e ciências da computação.

Além disso, Fourier desenvolveu a Transformada de Fourier, uma ferramenta matemática essencial para a análise de sinais e a resolução de equações diferenciais. Suas contribuições foram fundamentais para o avanço da matemática e têm aplicação até os dias atuais (ESTEVEES, 2022).

Desta forma, vale destacar que algumas identidades trigonométricas apresentadas a seguir, utilizam-se das fórmulas da transformação do produto de senos e cossenos em somas de senos e cossenos para se obter as fórmulas da soma e da diferença do cosseno e do seno de dois arcos a e b , tais que $a, b \in \mathbb{R}$

$$\cos(a + b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b) \quad (1)$$

$$\cos(a - b) = \cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b) \quad (2)$$

$$\sin(a + b) = \sin(a)\cos(b) + \sin(b)\cos(a) \quad (3)$$

$$\sin(a - b) = \sin(a)\cos(b) - \sin(b)\cos(a) \quad (4)$$

Ao somar os elementos das equações 1 e 2, tem-se:

$$\cos(a + b) + \cos(a - b) = 2 \cos(a) \cos(b)$$

Portanto, o produto do cosseno de dois arcos é metade da soma dos cossenos da soma e das diferenças desses arcos, como:

$$\cos(a) \cos(b) = \frac{1}{2} (\cos(a + b) + \cos(a - b)) \quad (5)$$

Para a transformação do produto dos senos de dois arcos, vem:

$$\cos(a - b) - \cos(a + b) = 2 \sin(a) \sin(b)$$

Portanto, o produto dos senos dos arcos a e b é \rightarrow

$$\sin(a) \sin(b) = \frac{1}{2} (\cos(a - b) - \cos(a + b)) \quad (6)$$

Analogamente, para obter o produto do seno pelo cosseno \rightarrow

$$\sin(a + b) + \sin(a - b) = 2 \sin(a) \cos(b) \rightarrow$$

$$\sin(a) \cos(b) = \frac{1}{2} (\sin(a - b) + \sin(a + b)) \quad (7)$$

Funções pares e ímpares e suas integrais.

Uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é uma função par se $f(x) = f(-x)$ e é uma função ímpar se $f(x) = -f(-x)$.

Por exemplo, para todo $x \in \mathbb{R}$ e $n \in \mathbb{N}$ as funções:

- $\cos(nx)$ e x^{2n} são pares;
- $\sin(nx)$ e x^{2n+1} são ímpares.

Dessa forma, se $f(x)$ e $g(x)$ são funções pares e $r(x)$ e $s(x)$ são funções ímpares, têm-se as seguintes propriedades:

- O produto de duas funções pares é uma função par:

$$(f \cdot g)(x) = f(x)g(x) = f(-x)g(-x) = (f \cdot g)(-x) \quad (8)$$

- O produto de uma função par por uma função ímpar é uma função ímpar:

$$(f \cdot r)(x) = f(x)r(x) = f(-x)(-r(-x)) = -f(-x)r(-x) = -(f \cdot r)(-x) \quad (9)$$

- O produto de duas funções ímpares é uma função par:

$$(r \cdot s)(x) = r(x)s(x) = (-r(-x))(-s(-x)) = r(-x)s(-x) = (r \cdot s)(-x) \quad (10)$$

Uma função $f: R \rightarrow R$ é periódica se, dado um período $T \in R$, $T > 0$, $f(x) = f(x + T)$ para $\forall x \in R$. Têm-se ainda que $f(x) = f(x + T) = f(x + 2T) = \dots = f(x + nT) \forall x \in R \forall n \in \mathbb{N}$

Exemplo: A função $f: R \rightarrow R$ tal que $f(x) = \text{sen}(x)$ é periódica com período $T = 2\pi$.

Então, tomando-se a fórmula do seno da soma de dois arcos:

$$\text{sen}(a + b) = \text{sen}(a)\cos(b) + \text{sen}(b)\cos(a)$$

obtém-se:

$$\text{sen}(x + T) = \text{sen}(x)\cos(T) + \text{sen}(T)\cos(x)$$

Substituindo $T = 2\pi$, tem-se

$$\text{se}(x + 2\pi) = \text{sen}(x)\cos(2\pi) + \text{sen}(2\pi)\cos(x) = \text{sen}(x)$$

E no caso geral,

$$\text{sen}(x + nT) = \text{sen}(x)\cos(nT) + \text{sen}(nT)\cos(x) \quad n \in \mathbb{N}$$

Então:

Como $T = 2\pi$, $\cos(2n\pi) = \cos(2\pi) = 1$ e $\text{sen}(2n\pi) = \text{sen}(2\pi) = 0$,

$$\text{sen}(x + nT) = \text{sen}(x)$$

Analogamente,

$$\cos(a + b) = \cos(a)\cos(b) - \text{sen}(a)\text{sen}(b)$$

$$\cos(x + nT) = \cos(x)\cos(nT) - \text{sen}(x)\text{sen}(nT)$$

$$\cos(x + 2\pi) = \cos(x)\cos(2\pi) - \text{sen}(x)\text{sen}(2\pi) \rightarrow \cos(x + 2\pi) = \cos(x)$$

Sendo assim, essas propriedades podem ajudar no cálculo de algumas integrais, porque a integral de uma função ímpar em um intervalo simétrico $[-L, L]$ em relação ao zero é zero e a integral de uma função par em um intervalo simétrico $[-L, L]$ é igual ao dobro da integral no intervalo $[0, L]$ (CHIARADIA, 2018).

De forma cabal, as séries de Fourier são um conceito fundamental no campo da matemática, que envolvem a decomposição de uma função periódica em uma soma infinita de senos e cossenos ponderados. Essas séries são amplamente utilizadas na análise de funções periódicas e oferecem uma forma eficiente de representar uma função complexa em termos de componentes mais simples (FREITAS, 2023). A definição das séries de Fourier permite expressar uma função periódica como uma soma infinita de termos harmônicos, tornando possível reconstruir a função original a partir desses termos. Essa técnica tem aplicações em várias áreas da matemática, como no estudo de equações diferenciais, análise de sinais e processamento de imagens. O estudo das séries de Fourier é essencial para compreender a teoria dos sistemas lineares e tem se mostrado

um poderoso instrumento matemático em diversas áreas de pesquisa (MENDONÇA, 2021). Outra aplicação relevante é a interpolação e reconstrução de sinais, onde as séries de Fourier possibilitam aproximar uma função periódica a partir de um número finito de termos harmônicos (FRACAROLI BORIN, 2023).

Vale mencionar que existem diversos exemplos de séries de Fourier que ilustram a aplicação desse conceito na matemática. Um exemplo clássico é a expansão da função quadrada periódica em termos de senos. Essa expansão permite aproximar a função quadrada utilizando um número finito de termos, onde cada termo representa um harmônico da função. Outro exemplo comum é a representação da função dente de serra, que consiste em uma soma de harmônicos com amplitudes e frequências específicas. Esses exemplos demonstram como as séries de Fourier podem ser utilizadas para representar funções periódicas de forma precisa e eficiente, contribuindo para a análise e compreensão dessas funções.

Já a Transformada de Fourier é uma ferramenta matemática que permite expressar uma função em termos de frequências. Ela é definida pela integral de Fourier, que transforma uma função do domínio do tempo para o domínio da frequência. Essa transformada possui diversas propriedades importantes, como a linearidade, a propriedade da escala e a propriedade da deslocamento no tempo (COSTA, 2022). A transformada de Fourier é amplamente aplicada tanto na matemática quanto na física, sendo utilizada na solução de equações diferenciais parciais, análise de sinais e processamento de imagens, entre outros (ALMEIDA, 2024). Ela também desempenha um papel fundamental na análise de sistemas lineares e no estudo da convergência de séries de Fourier (JESUS, 2020).

Como exemplo na física, a Transformada de Fourier é aplicada para analisar sinais e ondas em diferentes domínios, como som, luz e eletricidade. É fundamental, por exemplo, no estudo da difração de ondas e na análise espectral de sinais periódicos (LIMA & HEIDEMANN, 2023; SOARES, 2023). Outro exemplo é a transformada de Fourier discreta, amplamente utilizada em processamento digital de sinais e comunicações. Nesse caso, a transformada é calculada para uma sequência finita de amostras, permitindo a análise e modificação de sinais digitais (CAIXETA, 2022).

Vale mencionar que, as equações de Fourier são equações diferenciais parciais que surgem da aplicação das séries de Fourier e da transformada de Fourier. Essas equações descrevem a propagação e a evolução de fenômenos físicos como o calor, a onda e o potencial em meios contínuos. Elas são amplamente utilizadas em diversos campos da matemática e da física, permitindo a modelagem de sistemas complexos e a resolução de problemas práticos (LEANDRO, 2023).

Sendo assim, vale mencionar, especificamente que, a equação do calor é uma das equações de Fourier mais conhecidas e estudadas. Ela descreve a propagação do calor em um meio contínuo ao longo do tempo. Essa equação é uma equação diferencial parcial que relaciona a taxa de variação da temperatura em relação ao tempo com a taxa de variação espacial do calor. É amplamente utilizada em estudos de transferência de calor, engenharia térmica e processos de difusão. A solução da equação do calor permite prever a distribuição de temperatura em um determinado meio e realizar análises importantes no projeto e no controle de sistemas térmicos (FREITAS, 2023) Já a equação da onda é outra importante equação de Fourier que descreve a propagação de ondas em meios contínuos. Essa equação relaciona a taxa de variação do deslocamento da onda em relação

ao tempo com a taxa de variação espacial da onda. Ela é amplamente utilizada no estudo de fenômenos ondulatórios, como o som e a luz, permitindo modelar e analisar a propagação de ondas em diferentes meios e condições. A solução da equação da onda fornece informações importantes sobre a amplitude, frequência e direção das ondas, sendo fundamental para o desenvolvimento de áreas como acústica, óptica e telecomunicações (PETRUZZELLIS, 2020).

Não obstante, a equação de Laplace é uma das equações de Fourier mais importantes no campo da matemática. Essa equação é uma equação diferencial parcial que descreve o comportamento de campos escalares em um meio estático, ou seja, que não varia com o tempo. A equação de Laplace é amplamente utilizada em estudos de problemas eletrostáticos e de potencial, sendo fundamental na resolução de problemas de equilíbrio e estabilidade em mecânica dos fluidos, eletricidade e magnetismo. A solução da equação de Laplace permite determinar o campo de potencial em um determinado meio, fornecendo informações importantes sobre as distribuições de carga e campo elétrico em sistemas físicos (LOPES, 2021; SOUSA NETO, 2022; LEÃO, 2022; NETO, 2023; SANTOS, 2023). É denotada:

$$\nabla^2 \Phi = 0$$

Onde:

∇^2 é operador laplaciano, em que em coordenadas cartesianas é dado por $\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial X^2} + \frac{\partial^2}{\partial Y^2} + \frac{\partial^2}{\partial Z^2}$, representando a soma das segundas derivadas parciais em relação a cada uma das coordenadas espaciais (X, Y, Z).

Φ é a função desconhecida, cujo comportamento investiga-se. Essa equação é uma forma especial de equação de Laplace quando não há fontes de campo, isto é, quando uma função Φ não depende explicitamente do tempo e não há densidade de carga presente. Isso a torna particularmente útil na descrição de fenômenos estacionários ou em equilíbrio.

Necessariamente, quanto à educação as séries de Fourier podem ser utilizadas como uma ferramenta para representar um sinal periódico através de uma soma infinita de componentes senoidais, permitindo assim a transformação de um sinal do domínio do tempo para o domínio da frequência. Essa mudança de domínio é especialmente útil quando certas características do sinal não são facilmente observáveis na sua forma original, proporcionando vantagens significativas para a sua análise. Destaca-se a relevância das séries de Fourier como uma ferramenta essencial na análise de funções. Independentemente da natureza da onda, se ela for periódica e atender aos requisitos estabelecidos, é possível decompor essa onda em uma soma de senos e cossenos, simplificando assim o estudo da mesma.

Considerando-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC),

“Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação em geral (BRASIL, 2018, p. 531)”.

O que de fato está atrelada aos princípios de competência, elencada pela própria BNCC,

“competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 8).

Reitera-se que a educação deve garantir o desenvolvimento social, emocional e intelectual, no interim de tornar os alunos como atores sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síntese das contribuições de Fourier abrange não apenas suas descobertas nas séries e transformadas, mas também suas equações fundamentais, como a equação do calor, a equação da onda e a equação de Laplace. Estas equações, muitas vezes referidas como equações diferenciais parciais, são fundamentais para a modelagem e resolução de uma ampla gama de problemas físicos e matemáticos. Através dessas equações, Fourier estabeleceu uma ponte entre a teoria matemática e sua aplicação prática em campos como a física, engenharia e ciências da computação.

As descobertas de Fourier continuam a ter um impacto significativo nos dias atuais, permeando diversas áreas acadêmicas e profissionais. Na física, por exemplo, as técnicas de Fourier facilitam a análise de sinais e ondas, desempenhando um papel crucial na caracterização e compreensão de fenômenos naturais complexos. Da mesma forma, na engenharia, as transformadas de Fourier são amplamente empregadas no processamento de sinais, comunicações e processamento de imagem, contribuindo para o desenvolvimento de tecnologias avançadas em uma variedade de campos. Na ciência da computação, a teoria de Fourier é essencial para a compressão e codificação de dados, permitindo a transmissão e armazenamento eficiente de informações digitais.

O legado de Fourier transcende as fronteiras disciplinares, influenciando não apenas a teoria matemática, mas também a prática científica, tecnológica e educacional. Seu trabalho continua a inspirar gerações de professores, pesquisadores e inovadores, fornecendo uma base sólida para o avanço contínuo do conhecimento e da tecnologia. Em conclusão, as contribuições de Fourier representam um marco fundamental na história da matemática e da ciência, destacando a importância da criatividade, intuição e visão de futuro na busca pelo entendimento e aplicação dos princípios fundamentais do universo físico e matemático.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. C. S. **A potencialidade da história da matemática como ferramenta para o ensino e aprendizagem de estatística no ensino fundamental**. Monografia – Licenciatura em Matemática. Universidade Federal do Norte de Tocantins, 2024.

ALVES, K. H. S. **A importância das equações diferenciais na formação do engenheiro mecânico: uma análise curricular do curso de engenharia mecânica em universidades de Mossoró – RN**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso 12 maio 2024.

CAIXETA, C. M. **Estudos das séries e transformadas de Fourier e suas aplicações em processamento de imagens. Trabalho de Conclusão de Curso -Licenciatura em Matemática**. Instituto Federal de Goiás, 2022.

CALADO, T. V. & REZENDE, V. **Aspectos históricos e epistemológicos do conceito de função: um estudo sobre as ideias-base**. Revista Eletrônica de Educação, 2023.

CHIARADIA, J. E. **Sintetizando funções: uma aplicação das séries de Fourier**. Universidade Federal de Viçosa - Florestal, MG, 2018.

COSTA, A. F. **Introdução às séries com transformadas de fourier com aplicações em leitura de frequências no espectro eletromagnético**. Monografia do Curso de Matemática. Universidade Federal de Minas Gerais, 2022.

EKICI, C., MEHRUBEOGLU, M., PALANIAPPAN, D., & ALAGOZ, C. **Coherence and transfer of complex learning with fourier analysis learning trajectories for engineering mathematics education**. IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), pp. 1-9, 2020.

ESTEVES, D. F. **Uma alternativa rigorosa para o ensino das séries de Fourier**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Licenciatura em Matemática. Instituto Federal de Goiás, 2022.

FRACAROLI BORIN, L. G. **Aplicações das séries de Fourier**. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Licenciatura em Matemática. Universidade Federal de São Carlos, 2023.

FREITAS, T. F. S. **Modelagem Matemática e Computacional de Camada Limite Laminar Utilizando a Metodologia Mista Pseudoespectral de Fourier e Fronteira Imersa**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, 2023.

JESUS, W. **Identificação e Classificação de Acordes Musicais aplicando a Transformada de Fourier.** *Revista de Matemática.* Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São João del-Rei, 2020.

JUNGES, A. L. **O efeito estufa numa perspectiva histórica: Jean Baptiste Joseph Fourier eo problema da temperatura terrestre.** *A Física na Escola. Revista Física na Escola,* 2023.

LEANDRO, M. E. M. **Estudo e aplicação do método multimalha na resolução de sistemas lineares.** **Trabalho de Conclusão de Curso.** Licenciatura em Matemática. Universidade Federal de Uberlândia, 2023.

LEÃO, J. V. F. **Identificação e caracterização de curtos-circuitos temporários em motores de indução trifásicos por meio de emissão acústica, análise de corrente e técnicas avançadas de processamento de sinais.** Tese de doutorado. Universidade Estadual Paulista, 2022.

LIMA, N. W. & HEIDEMANN, L. A. (2023). **Diferentes níveis de hipóteses científicas: uma proposta para discutir fatores epistêmicos e sociais das Ciências na formação de professores de Física a partir de fontes históricas.** *Revista Brasileira de Ensino de Física. Rev. Bras. Ensino Física,* n.45, 2023.

LOPES, D. S. L. **Modelagem para aferição dinâmica da distribuição de potencial ao longo de cadeias de isoladores poliméricas.** Tese de doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, 2021.

MARTINI, A. H. **Analiticidade da função exponencial generalizada para argumentos complexos e suas implicações.** Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 2020

MENDONÇA, G. A. **Desenvolvimento de nova metodologia para análise de desempenho de máquinas elétricas: uma contribuição ao método Maxwell-Fourier.** Tese de doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, 2021

MERLI, R. F. **Do Pensamento Funcional ao Campo Conceitual de Função: o desenvolvimento de um conceito**. Tese de doutorado. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2022.

NETO, R. D. A. **Uma construção histórica das técnicas da transformada integral clássica (CITT) e generalizada (GITT)**. Revista Brasileira de História da Matemática, 2023.

NETO, T. & SILVA, A. **Séries de Fourier antes do computador digital**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Ouro Preto, 2024.

PETRUZZELLIS, L. T. **Evolução de espectros de ondas eletrostáticas e eletromagnéticas em plasmas não térmicos investigada com uso da teoria de turbulência fraca**. Tese de doutorado. Insittuto de Física UFRGS, 2020.

RODRIGUES JUNIOR, A. **Um estudo sobre os livros de história da matemática para professores organizados pela sbhmat para os seminários nacionais de história da matemática**. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual do Paraná, 2022

SANTOS, T. C. **Filmes Finos de Estruturas Metal-Orgânicas de Superfície (SURMOFs) para detecção de compostos orgânicos voláteis**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2023.

SOARES, B. R. **Equações diferenciais no estudo epidemiológico: Modelo SIR de Kermack e McKendrick**. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal de Goiás, 2023.

SOUSA NETO, L. R. **Utilização de métodos computacionais para descrever a interação da quitosana com contaminantes**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Uberlândia, 2022.

CONTRIBUIÇÕES DE WATSON E CRICK NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ASPECTOS CRIAÇÃO DA VIDA SOB O PRISMA HISTÓRICO



SANDRA ADELINA DE MENDONÇA ALVES

Graduação em Pedagogia pela Universidade São Marcos (2002); Especialista em Psicopedagogia pela UNIFAI (2005); Professora de Ensino Fundamental I na EMEF Joaquim Nabuco - SP, Professora de Educação Básica na EE. Valentim Gentil - SP..

RESUMO

O presente trabalho visa apresentar possibilidades estratégicas sobre a influência de James Watson e Francis Crick no ensino de ciências, enquanto proposta biológica assim como aspectos cognitivos. O objeto tem delimitação quanto a considerações sobre a teoria do processo de criação da vida. A hipótese do presente instrumento tem a pretensão de evidenciar possíveis considerações quanto ao direcionamento da teoria biológica voltada ao ensino de ciências. Desta forma, o objetivo do presente instrumento é analisar a teoria voltada ao aspecto químico-biológico de James Watson e Francis Crick na criação da vida sob uma perspectiva histórica. O presente projeto versará sobre 3 eixos temáticos previamente determinados, Criação da Vida, ensino de ciências e Watson e Crick, e os métodos empregados versaram sobre a realização desta pesquisa com abordagem qualitativa. Sua descrição procedimental é bibliográfica (GIL, 2002). Pode-se perceber que os achados e sistematização de Watson e Crick versava sobre aspectos notáveis na fundamentação entre o racional e empirismo, utilizando a linguagem matemática, em princípio, discorrendo, posteriormente, para as considerações químicas-biológicas, acerca da modelagem. Portanto, é um terreno que pode ser explorado em inúmeras vertentes, e que aos poucos pode se adaptar com proposta pedagógica (modelagem em ciências, caminho metodológico, por exemplo).

PALAVRAS-CHAVE: Watson; Crick; Ácido Desoxirribonucleico; Criação da Vida; Genoma Humano.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa apresentar possibilidades estratégicas sobre a influência de James Watson e Francis Crick no ensino de ciências, enquanto proposta biológica assim como aspectos

cognitivos. O objeto tem delimitação quanto a considerações sobre a teoria do processo de criação da vida. A hipótese do presente instrumento tem a pretensão de evidenciar possíveis considerações quanto ao direcionamento da teoria biológica voltada ao ensino de ciências. Desta forma, o objetivo do presente instrumento é analisar a teoria voltada ao aspecto químico-biológico de James Watson e Francis Crick na criação da vida sob uma perspectiva histórica. O presente projeto versará sobre 3 eixos temáticos previamente determinados, Criação da Vida, ensino de ciências e Watson e Crick, e os métodos empregados versaram sobre a realização desta pesquisa com abordagem qualitativa. Sua descrição procedimental é bibliográfica (GIL, 2002). O presente instrumento justifica-se no âmbito da evidência quanto a aplicabilidade do objetivo apresentado. E, desta forma, o caminho metodológico foi estruturado em três etapas: 1) levantamento e revisão da literatura; 2) coleta de dados, 3) interpretação dos dados. A primeira etapa consistiu no levantamento e revisão da literatura. Foram consultadas: bibliotecas virtuais, bases eletrônicas e periódicos. Na segunda etapa os dados foram coletados. O material disposto do instrumento foi a produção acadêmica das Bases da Química/Biologia, Empirismo e Criação da Vida. Na terceira etapa foi utilizada a técnica análise de conteúdo. O presente instrumento foi estruturado em apresentação teórico/contextual das palavras-chave apresentadas em primeiro momento. Logo após as devidas considerações teóricas serão apresentadas propostas sobre a reflexão dos eixos estudados.

DESENVOLVIMENTO

Em abril de 1953, uma resposta ao enigma essencial dos organismos vivos foi discretamente apresentada em um breve artigo. Publicado sem alarde na revista científica *Nature*, o artigo esclarecia como as instruções genéticas nos organismos eram preservadas e transmitidas para a próxima geração. Pela primeira vez, descrevia a estrutura dupla do ácido desoxirribonucleico (DNA), a molécula que contém as informações genéticas (GRIBBIN, 1985, p. 10).

Os responsáveis pelo artigo eram James Watson, um biólogo americano de 29 anos, e seu colega, o físico britânico Francis Crick. Desde 1951, ambos estavam dedicados ao desafio de decifrar a estrutura do DNA, trabalhando no Cavendish Laboratory da Universidade de Cambridge, sob a orientação do diretor, Sir Lawrence Bragg. Naquela época, o DNA era um tema de grande interesse, e a compreensão de sua estrutura parecia estar próxima. No início da década de 1950, equipes da Europa, Estados Unidos e União Soviética competiam para serem as primeiras a decifrar o formato tridimensional do DNA, o modelo esquivo que permitia que a molécula transportasse dados genéticos de forma quimicamente codificada, repetindo-se de maneira completa e precisa. Esse processo garantia a transmissão consistente dos mesmos dados genéticos para a progênie ou células-filhas, incluindo as gerações subsequentes (JUSTINA, 2000, p. 796).

A identificação da molécula de DNA não ocorreu em 1953, como geralmente se acredita, e Crick e Watson não foram os pioneiros na compreensão de sua composição. A pesquisa sobre o DNA possui uma história mais extensa. No final do século XIX, o biólogo alemão Walther Flemming observou a formação de estruturas em formato de X (posteriormente chamadas de cromossomos) dentro das células durante o processo de divisão. Em 1900, as experiências de hereditariedade conduzidas por Gregor Mendel com plantas de ervilha foram redescobertas, marcando a primeira

sugestão de unidades hereditárias em pares, posteriormente chamadas de genes. Na mesma época da redescoberta de Mendel, os experimentos independentes realizados pelo médico americano Walter Sutton e pelo biólogo alemão Theodor Boveri revelaram que um conjunto de cromossomos (estruturas em forma de bastão que contêm os genes) é transmitido de uma célula em divisão para cada uma de suas células filhas. A teoria resultante, conhecida como a teoria Sutton-Boveri, propôs que os cromossomos são portadores de material genético (MILNER, 2004, p. 8).

Isso levou mais cientistas a investigar as misteriosas estruturas em forma de X. Em 1915, o biólogo americano Thomas Hunt Morgan demonstrou que os cromossomos eram, de fato, portadores de informações sobre hereditariedade. O passo seguinte foi a análise das moléculas constituintes dos cromossomos - moléculas que poderiam ser candidatas a serem os genes. Na década de 1920, surgiram duas classes de moléculas potenciais: as histonas, categorizadas como proteínas, e os ácidos nucleicos, que haviam sido previamente identificados quimicamente como nucleína, em 1869, pelo biólogo suíço Friedrich Miescher. Gradualmente, Phoebus Levene, um bioquímico russo-americano, juntamente com outros pesquisadores, delinearam os principais constituintes do DNA em detalhes crescentes, reconhecendo-os como unidades nucleotídeas. Essas unidades eram compostas por açúcar desoxirribose, um fosfato e uma entre quatro subunidades denominadas bases. No final da década de 1940, a compreensão da estrutura fundamental do DNA evoluiu para a concepção de um polímero gigante, uma extensa molécula constituída por unidades repetidas, ou monômeros. Em 1952, experimentos envolvendo bactérias confirmaram que o DNA, não as proteínas nos cromossomos, era a entidade física que carregava a informação genética (FUJII, 2010, p. 152).

Durante esse período, os pesquisadores envolvidos nessa intensa investigação empregaram várias ferramentas avançadas, incluindo a técnica de cristalografia de difração de raios X. Nessa abordagem, os raios X eram direcionados através de cristais de uma substância, e a peculiar geometria do cristal, em relação ao seu conteúdo atômico, resultava na difração ou curvatura dos raios X à medida que atravessavam o cristal. Os padrões resultantes, manifestados como pontos, linhas e áreas difusas, eram registrados em filme fotográfico. Invertendo esse processo, a partir desses padrões, os pesquisadores eram capazes de decifrar os detalhes estruturais dentro do cristal. Essa empreitada não era trivial, e a cristalografia de raios X, anteriormente empregada para estudar padrões luminosos em lustres de cristal, demandava habilidade para calcular as formas e posições de cada peça de vidro no lustre. A equipe de pesquisa do Cavendish Laboratory, no Reino Unido, estava decidida a superar os cientistas americanos liderados por Linus Pauling. Em 1951, Pauling e seus colegas, Robert Corey e Herman Branson, já haviam feito uma descoberta significativa na biologia molecular ao corretamente propor que várias moléculas biológicas, incluindo a hemoglobina responsável pelo transporte de oxigênio no sangue, apresentavam uma estrutura em forma de hélice de saca-rolhas. Pauling nomeou esse modelo molecular de hélice-alpha (MENEHINI, 2003, p. 9).

A descoberta de Pauling representou um revés para o Cavendish Laboratory, pois ele tinha em sua posse a estrutura precisa do DNA. Então, no início de 1953, Pauling propôs que a estrutura do DNA era uma hélice tripla. Durante esse mesmo período, James Watson estava trabalhando no Cavendish Laboratory. Com apenas 25 anos, Watson era jovem e entusiasmado, possuindo dois

diplomas em zoologia. Ele havia estudado genes e ácidos nucleicos de bacteriógrafos, que são vírus que infectam bactérias. Por outro lado, Francis Crick, com 37 anos, era biofísico e tinha interesse em neurociência, com estudos sobre proteínas, ácidos nucleicos e outras moléculas gigantes em organismos vivos. Ele observou a equipe do Cavendish se esforçando para superar Pauling na concepção da hélice-alpha e, posteriormente, analisou as suposições equivocadas e esforços exploratórios que levaram a um impasse (PISABARRO, 2006, p. 111).

Tanto Watson quanto Crick tinham experiência em cristalografia de raio X, embora em campos distintos, e começaram a ponderar colaborativamente sobre duas questões que os fascinavam: como o DNA, enquanto uma molécula física, codifica informações genéticas e como essas informações são traduzidas nas partes de um sistema vivo? Conscientes do sucesso de Pauling com o modelo de hélice-alpha para proteínas, no qual a molécula se enrola ao longo de um único caminho em formato de saca-rolha, repetindo sua estrutura principal a cada 3,6 voltas, Watson e Crick também perceberam que as evidências mais recentes não sustentavam o modelo de hélice tripla proposto por Pauling para o DNA. Essa inconsistência os levou a considerar a possibilidade de o modelo evasivo não ser nem de hélice única nem de hélice tripla (ULRICH, 2014, p. 6).

Ao invés de conduzirem experimentos, eles coletaram dados de diversas fontes, incluindo resultados de experimentos químicos que forneciam informações sobre os ângulos das ligações entre os muitos átomos que compunham os subgrupos do DNA. Além disso, aproveitaram seu conhecimento em cristalografia de raio X e consultaram pesquisadores que tinham obtido imagens de DNA e outras moléculas semelhantes de qualidade superior. Uma dessas imagens, conhecida como "foto 51", desempenhou um papel crucial em sua descoberta (GRIFFITHS, 2002, p. 26).

A "foto 51" era uma imagem de difração de raio X do DNA capturada através das fendas de uma persiana, turva aos nossos olhos, mas na época, era uma das imagens mais nítidas e informativas das fotografias de raio X do DNA. A autoria da foto é objeto de debate, mas ela provém do laboratório da biofísica britânica Rosalind Franklin, especialista em cristalografia de raio X, e de seu aluno de graduação, Raymond Gosling, do King's College, em Londres (McGRAYNE, 1994, p. 12). Ambos foram creditados pela imagem em momentos distintos. Maurice Wilkins, um físico interessado em biologia molecular, também estava envolvido em pesquisas no King's College. No início de 1953, possivelmente em uma quebra de protocolo científico, Wilkins mostrou a James Watson as imagens capturadas por Franklin e Gosling, sem a permissão ou conhecimento destes últimos. O americano reconheceu imediatamente a importância das imagens e compartilhou as implicações imediatamente com Crick. De repente, seu trabalho estava na direção certa (MAYR, 1998).

A partir desse ponto, a sequência exata dos eventos não é clara, e os relatos subsequentes sobre as descobertas são conflitantes. Em rascunhos não publicados, Franklin descreveu suas reflexões sobre a estrutura e o formato do DNA, e essas considerações foram incorporadas por Watson e Crick enquanto discutiam suas diversas propostas. A ideia principal, influenciada pelo modelo de hélice-alpha de Pauling e respaldada por Wilkins, estava centrada em algum tipo de padrão helicoidal de repetição na molécula gigante. Uma das ponderações de Franklin foi se a "espinha dorsal" estrutural, composta por uma cadeia de subunidades de fosfato e açúcar desoxirribose, era o núcleo, com as bases projetadas para fora, ou vice-versa. Outro colaborador valioso foi o biólogo austro-britânico Max Perutz, posteriormente agraciado com o Prêmio Nobel de Química em 1962

por seu trabalho na estrutura da hemoglobina e de proteínas (LEWIS, 2000, p. 180).

Perutz também teve acesso aos relatórios não publicados de Franklin e os compartilhou com Watson e Crick, que continuavam a expandir sua rede de contatos. Eles aderiram à ideia de que as espinhas dorsais ficavam do lado de fora, com as bases apontando para dentro, possivelmente se unindo em pares. Recortaram e manipularam formas em papelão representando as subunidades moleculares: fosfatos e açúcares na espinha dorsal, e os quatro tipos de bases - adenina, timina, guanina e citosina. Em 1952, durante um encontro com o bioquímico Erwin Chargaff, originário da Áustria, foi formulada a primeira regra de Chargaff, que afirmava que as quantidades de guanina e citosina no DNA são equivalentes, assim como as quantidades de adenina e timina. Embora alguns experimentos tenham ocasionalmente indicado que todas as quatro quantidades eram praticamente iguais, variações foram consideradas, em etapas posteriores, como erros metodológicos, estabelecendo a aceitação de quantidades iguais das quatro bases como uma regra geral. Ao dividir as quantidades de bases em dois conjuntos de pares, Chargaff trouxe esclarecimento à estrutura do DNA. Watson e Crick passaram a conceber a adenina como exclusivamente ligada à timina, e a guanina à citosina. Ao reunir os fragmentos de papelão para compor seu quebra-cabeça tridimensional, os dois cientistas manipularam uma grande quantidade de dados, combinando elementos matemáticos, imagens de raios X, seus próprios conhecimentos sobre ligações químicas e ângulos, além de outros dados, todos aproximados e sujeitos a margens de erro. A descoberta crucial ocorreu quando perceberam que pequenos ajustes nas configurações de timina e guanina permitiam o encaixe das peças, formando uma distintiva hélice-dupla, na qual os pares de bases se conectavam ao centro. Ao contrário da hélice-alpha proteica, que tinha 3,6 subunidades em uma volta completa, o DNA apresentava aproximadamente 10,4 subunidades por volta (MAYR, 1998, p. 49).

O modelo proposto por Watson e Crick consistia em duas espinhas dorsais helicoidais ou em formato de saca-rolha compostas de fosfato e açúcar, entrelaçadas como duas escadas, conectadas por pares de bases que desempenhavam o papel de degraus. A sequência das bases funcionava como letras em uma frase, representando todas as unidades de informação que se combinavam para formar uma instrução geral, ou gene. Este, por sua vez, ditava à célula como produzir uma proteína específica ou outra molécula que materializasse os dados genéticos, desempenhando um papel específico na construção e função da célula. Cada par de bases é único devido ao que os químicos chamam de ligações de hidrogênio. Essas ligações podem ser facilmente formadas e desfeitas, permitindo que as seções da hélice-dupla sejam desenroladas, expondo o código de bases como um modelo para a criação de uma cópia. Essa capacidade de compactação e descompactação resultou em dois processos. Primeiramente, uma cópia espelho complementar do ácido nucleico poderia ser gerada a partir da metade da hélice-dupla, carregando sua informação genética na forma da sequência de bases. Posteriormente, ela sairia do núcleo celular para participar na produção de proteínas (TÖRRÖNEN, 2006, p. 5).

Em segundo lugar, quando toda a extensão da hélice-dupla fosse desenrolada, cada parte atuaria como modelo para construir um novo parceiro complementar, resultando em duas extensões de DNA idênticas à original e entre si. Nesse contexto, o DNA era replicado à medida que as células se dividiam, contribuindo para o crescimento e a reparação ao longo da vida do organismo. Além disso, as células sexuais, como os espermatozoides e os óvulos, carregavam seu conjunto

de genes para formar um óvulo fertilizado, marcando assim o início da próxima geração (LEWIS, 2000, p. 192).

Em 28 de fevereiro de 1953, celebrando a descoberta, Watson e Crick foram almoçar no The Eagle, uma das hospedarias mais antigas de Cambridge, frequentada por colegas do Cavendish e de outros laboratórios. Dizem que Crick surpreendeu os presentes ao anunciar que ele e Watson haviam decifrado o segredo da vida, conforme registrado por Watson em seu livro "A Dupla Hélice", embora Crick tenha negado essa afirmação. Em 1962, Watson, Crick e Wilkins foram agraciados com o Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina pelas descobertas relacionadas à estrutura molecular dos ácidos nucleicos e sua importância na transferência de informações em material vivo. Contudo, o prêmio foi alvo de controvérsias, pois Rosalind Franklin, nos anos anteriores, recebeu pouco crédito oficial por suas contribuições, ao produzir imagens de raio X e redigir relatórios cruciais para a pesquisa de Watson e Crick. Franklin faleceu de câncer de ovário em 1958, aos 37 anos, tornando-se inelegível para o Prêmio Nobel em 1962, uma vez que os prêmios não são concedidos postumamente. Algumas opiniões argumentaram que o prêmio deveria ter sido concedido anteriormente, incluindo Franklin como uma das laureadas, mas as regras permitiam no máximo três laureados (MARTINS, 2000, p. 44).

Depois de suas notáveis contribuições, Watson e Crick conquistaram renome global, prosseguindo com suas pesquisas em biologia molecular e recebendo inúmeros prêmios e reconhecimentos. Com a estrutura do DNA agora revelada, o próximo grande desafio era decifrar o código genético. Até 1964, os cientistas elucidaram como a sequência de bases se traduzia nos aminoácidos que compõem proteínas específicas e outras moléculas essenciais para a vida. Na atualidade, os cientistas conseguem identificar as sequências de bases de todos os genes de um organismo, conhecido coletivamente como seu genoma. Possuem a capacidade de manipular o DNA, deslocando genes, removendo-os de regiões específicas do DNA e inserindo-os em outras. Em 2003, o Projeto do Genoma Humano, uma colaboração científica sem precedentes em escala internacional, alcançou um feito extraordinário ao proclamar o término do mapeamento do genoma humano. Esta conquista monumental representou a culminação de décadas de esforço coletivo, revelando uma sequência intrincada e complexa composta por mais de 20 mil genes (NOUVEL, 2001, p. 33). O impacto dessa realização transcende os limites da biologia, permeando profundamente os campos da medicina, da biotecnologia e da ética. A descoberta revolucionária de Crick e Watson, décadas antes, lançou as bases para uma nova era na biologia molecular. Ao desvendar a estrutura em dupla hélice do DNA, eles abriram as portas para uma série de avanços, incluindo a engenharia genética e a terapia gênica. Essas técnicas inovadoras prometem revolucionar não apenas a forma como compreende-se a vida, mas também a maneira como a manipula-se e a utiliza-se para o benefício da humanidade. A engenharia genética, possibilitada pela compreensão mais profunda do genoma humano, oferece um vasto leque de aplicações potenciais. Desde a modificação de plantas para aumentar sua resistência a pragas até a criação de terapias personalizadas para tratar doenças genéticas, as possibilidades são praticamente infinitas. No entanto, essa capacidade de manipular o código genético também levanta questões éticas complexas e desafios regulatórios que precisam ser cuidadosamente considerados e abordados. Além disso, vale destacar que, a terapia gênica emergiu como uma promissora abordagem médica para tratar uma variedade de doenças, desde distúrbios genéticos hereditários até cânceres e doenças degenerativas. Ao utilizar vetores virais

ou outras técnicas para introduzir material genético corretivo nas células do paciente, os cientistas estão explorando novas fronteiras no tratamento de condições anteriormente consideradas incuráveis. No entanto, é importante reconhecer que o poder da engenharia genética e da terapia gênica também traz consigo responsabilidades significativas. À medida que se avança no domínio dessas tecnologias revolucionárias, é essencial garantir que sua aplicação seja guiada por princípios éticos sólidos e que os riscos potenciais sejam cuidadosamente avaliados e mitigados. Em última análise, a conclusão do Projeto do Genoma Humano e os avanços subsequentes na engenharia genética e na terapia gênica representam uma virada de página na história da humanidade. Essas conquistas não apenas expandem nosso conhecimento sobre a natureza da vida, mas também nos capacitam a moldar ativamente nosso próprio destino biológico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos séculos, a busca pelo segredo da vida e sua finalidade tem gerado questões de extrema pertinência, especialmente no contexto histórico, químico e biológico. Compreender a criação e o desenvolvimento dos seres vivos, em particular da espécie humana, torna-se imperativo para desvendar os mistérios da existência. Nesse sentido, os achados e a sistematização de Watson e Crick representam um marco significativo, proporcionando insights fundamentais na interseção entre o racionalismo e o empirismo. Ao utilizar uma linguagem inicialmente matemática, Watson e Crick estabeleceram as bases para uma abordagem rigorosa e precisa na investigação da estrutura e funcionamento do material genético. Posteriormente, expandiram suas considerações para incluir aspectos químicos e biológicos, adentrando na complexa modelagem que caracteriza a vida em seu nível mais íntimo. Assim, o terreno desbravado por Watson e Crick não se limita a um campo específico, mas abre portas para uma multiplicidade de vertentes de pesquisa e exploração. A modelagem em ciências, por exemplo, emerge como um caminho metodológico valioso, possibilitando a tradução das descobertas teóricas em aplicações práticas e compreensíveis. Dessa forma, o estudo da vida e de seus segredos revela-se como um empreendimento multidisciplinar e em constante evolução. Através da interação entre diferentes áreas do conhecimento, como a matemática, a química e a biologia, podemos desvendar os enigmas que permeiam a existência e, ao mesmo tempo, promover uma educação mais integrada e contextualizada. À medida que avançamos no entendimento da vida, é essencial adaptar nossas abordagens pedagógicas para refletir essa complexidade crescente. A modelagem em ciências, com sua ênfase na experimentação e na interdisciplinaridade, surge como uma ferramenta poderosa para envolver os alunos em uma jornada de descoberta e aprendizado significativo. Portanto, o legado de Watson e Crick não apenas nos oferece insights profundos sobre a natureza da vida, mas também nos inspira a explorar novos horizontes e a cultivar uma compreensão mais profunda e holística do mundo que nos cerca.

REFERÊNCIAS

FUJII, T. M. M.; MEDEIROS, R.; YAMADA, R. **Nutrigenômica e nutrigenética: importantes conceitos para a ciência da nutrição.** Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr., São Paulo, SP, v. 35, n. 1, p. 149-166, abr. 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GRIBBIN, J. **In search of the Double Helix.**Nova Yorque: McGraw-Hill, 1985.

GRIFFITHS, A. J. F. et al.**Introdução à genética.**Tradução de Paulo Armando Motta. 6. ed. Rio de Janeiro: G. Koogan, 1998. HAUSMANN, R. **História da biologia molecular.**Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2002.

JUSTINA, L. A. D.; FERRARI, N.; ROSA, V. L. da. **Genética no Ensino Médio: temáticas que apresentam maior grau de dificuldade na atividade pedagógica.** In: **ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA**, 7, 2000, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 2000. p. 794-795.

MILNER, J. A. **Nutrition and Gene Regulation: Molecular Targets for Bioactive Food Components.** The journal of nutrition. 2004.

LEWIS, J.; WOOD-ROBINSON, C. **Genes, chromosomes, cell division and inheritance - do students see any relationship?** International Journal of Science Education,London, v.22, n. 2, p.177-195, 2000.

MAYR, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico:diversidade, evolução e herança.** Tradução de IvoMartinazzo. Brasília: UnB, 1998.

MARTINS, R. A. **Que tipo de História da Ciência esperamos ter nas próximas décadas?** Episteme, Porto Alegre, n. 10, p. 39-56, jan/jun. 2000.

McGRAYNE, S. B. **Mulheres que ganharam o Prêmio Nobel em Ciências.** São Paulo: Marco Zero, 1994.

MENEZHINI, R. **Os gênios e o gene.** Pesquisa Fapesp, São Paulo, p. 6-14, 2003. Número especial.

NOUVEL, P. **A arte de amar a ciência.** São Leopoldo: Editora Unisinos, 2001.

PISABARRO, R. **Nutrigenética y nutrigenómica: la revolución sanitaria del nuevo milenio. Implicancias clínicas en síndrome metabólico y diabetes tipo 2.** Rev Med Urug, v. 22, p. 100-107, 2006.

ULRICH, C. M. **Nutrigenetics in Cancer Research: Folate Metabolism and Colorectal Cancer.** The journal of nutrition. 2014.

TÖRRÖNEN, R.; KOLEHMAINEN, M.; POUTANEN, K. **Nutrigenomics – new approaches for nutrition, food and health research.** Food and Health Research Centre, ETTK / Department of Clinical Nutrition. 2006.

BULLYING E INCLUSÃO: CONVIVENDO COM AS DIFERENÇAS NA ESCOLA



SHIRLEY CLEANE VIANA BARBAM

Graduação em Pedagogia pela Faculdade Sumaré (2011); Pós-Graduação Lato Sensu em Formação em Educação a Distância pela Universidade Paulista (Unip) (2020); Pós-Graduação Lato Sensu em A Arte de Contar Histórias pela Faculdade Conectada (FACONNECT) (2023); Professora de Educação Infantil no CEI Jardim Tietê.

RESUMO

Este trabalho foi executado com a finalidade de analisar o que os professores conhecem sobre bullying e a partir das respostas dos sujeitos entrevistados descobrir de que forma as informações chegam até eles. Por se tratar de um assunto que está diretamente relacionado à violência quer saber quais ações são praticadas pela escola para o combate ao bullying e as atitudes tomadas diante do problema já instalado. Busquei saber se existe um projeto antibullying nas Unidades Educacionais. A metodologia utilizada para realizar o trabalho foi a pesquisa qualitativa e as informações foram coletadas através da Técnica de Entrevista.

PALAVRAS-CHAVE: Bullying; Violência; Intolerância.

INTRODUÇÃO

O bullying é algo que sempre aconteceu principalmente nas escolas, porém ultimamente tem se dado maior importância ao assunto devido às consequências que traz para as vítimas. Pretendo que esse novo olhar sobre o assunto faça com que as pessoas reflitam e não cometam esses atos tão insensíveis para com os outros.

Destarte optei por tratar sobre este tema tão polêmico e de fundamental importância para o conhecimento dos professores, a pesquisa foi estruturada em três capítulos, sendo eles respectivamente, Conceitos de Violência, Conceitos de Inclusão e bullying e Políticas Públicas. No que se refere à violência tratei primeiramente sobre o significado da palavra que trata de uma ação da qual é empregada a força física contra algo ou alguém, e de acordo com a lei é definida como constrangimento físico ou moral. Alguns filósofos e historiadores acham que o homem é um ser violento

(...) e uma vez que vive em meio à tanta violência acaba tornando-se como tal, no entanto deveria lutar contra todo e qualquer tipo de violência e injustiça, e não fazer parte dela. (ELIAS, 1990, Apud, Medeiros, p.17). Tratei ainda sobre a questão das políticas públicas tão necessárias para resolver este problema tão sério. Devido a problemática do bullying o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) lançou uma cartilha tratando sobre o assunto para auxiliar pais e educadores na identificação do problema, esta cartilha foi escrita pela psiquiatra Ana Beatriz Barbosa Silva, que também é autora de livros que falam sobre bullying e defende a ideia de que é necessária a aprovação de uma legislação contra a prática do bullying em âmbito Nacional. O Estado também enviou as “Diretorias de Ensino um material de título “Prevenção também se ensina” para que possa ser usado pelos professores como subsídio para tratar sobre bullying. Desta forma espero contribuir para uma ação mais efetiva em relação às atitudes de bullying tanto por parte dos professores como das autoridades. Um exemplo foi o projeto de criação de um jornal onde os alunos ficaram bastante envolvidos e cada um se empenhou fazendo uma parte.

É claro que alguns professores resistiram à ideia de resolver com os alunos alguns assuntos e iam até o educador responsável, o qual dizia que deveriam falar diretamente com os alunos responsáveis. Essa atitude é reflexo de anos de uma escola tradicional onde o professor é a autoridade. “Decênios de funcionamento hierárquico fizeram da escola um lugar infantilizante e antieducativo”. (PERDRIault, 1989, p. 59).

O que se espera é que esses alunos possam crescer e dizer não à violência, para que se percebam como cidadãos e possam descobrir o que realmente querem fazer e aprendam a ver os outros de outra forma e a si próprios também. (PERDRIault, 1989, p. 64).

“A sobrevivência na escola, hoje passa por uma mudança de perspectiva (...) só quando se leva em conta a realidade em toda a sua dificuldade, com todas as suas contradições, se pode articular proposições e elaborar projetos (...). A escola sonhada não existe mais ou não existe ainda. Resta uma instituição e pessoas que aí se reúnem para trabalhar... Mas que liberadas pela formulação de perspectivas diferentes, permitam o acontecimento de novas situações... e vai colocando setas em direção a uma nova educação”. (COLOMBIER, 1989 p. 85).

A diversidade às vezes é a grande causa de preconceitos, discriminação, conflitos e violência por não haver exercício da cidadania.

Através da ação dos professores a escola, além das disciplinas transmite valores e imposições, que não chega a ser uma violência física, mas implica em uma violência simbólica. O mesmo acontece com os alunos quando cometem violência seja através de autoridade, manipulação, poder e dominação.

O Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei nº 8.069/90, no Artigo, 232 relata: “submeter criança ou adolescente sob sua autoridade, guarda ou vigilância a vexame ou a constrangimento: Pena – detenção de seis meses a dois anos”.

“Segundo Bourdieu, toda ação pedagógica é objetivamente uma violência simbólica enquanto imposição, por um poder arbitrário, de um poder cultural” (BOURDIEU, 1975, Apud, Medeiros p.15).

“O ato de impor implica uma violência simbólica, pois alude a dominação de um sobre o outro, através de regras claras e mecanismos de controle (notas, frequência, suspensão,

humilhação pública) ou pactos secretos que reforçam o sistema de autoridade, através de rituais que constituem signos e significados para interpretar, atuar, regular os comportamentos, determinar os desvios e classificar os sujeitos desviantes”. (MEDEIROS, p.16).

Qualquer atitude ou ação que seja diferente da sua cultura é considerada desviante fora do “normal”. Portanto é necessário que os alunos aprendam a lidar com a sociedade em que estão inseridos para que não ocorram práticas de desrespeito e discriminação para com o outro.

Segundo a UNESCO, estudo feito nas escolas encontrou-se vários tipos de violência: violência física (contra pessoas e contra patrimônio); violência simbólica (violação dos direitos e abuso de autoridade) e a incivildade (humilhação, agressão verbal, falta de respeito). (MEDEIROS, p. 21)

Ainda segundo Medeiros alguns fatores contribuem para que o ambiente escolar seja tenso, confuso e violento como: individualidade falta de solidariedade, de respeito e cidadania. Outros contribuem para um ambiente agradável e estruturado como: projetos pedagógicos, pautas sobre a violência e como é estruturada a escola.

Segundo Elias, a sociedade é estudada a partir dos indivíduos, e estes a partir da sociedade, configurando-se numa sociologia relacional dos costumes. As mudanças ocorrem com o tempo, na personalidade, na sensibilidade e na sociedade em geral, onde se dá o “processo civilizado”.

Existem filósofos e historiadores que acham que o homem é um ser violento. O ser humano age conforme a sociedade correspondente, às vezes sendo violento porque vive em meio de tanta violência, mas deveria tomar consciência de lutar contra todo tipo de injustiça, discriminação, violência e não fazer parte dela. (ELIAS, 1990, Apud, Medeiros, p.171).

Chauí Diz: “(...) violência é um ato de brutalidade, sevícia e abuso físico ou psíquico contra alguém e caracteriza relações intersubjetivas e sociais definidas pela opressão e intimidação, pelo medo e pelo terror. A violência se opõe à ética porque trata seres racionais e sensíveis, dotados de linguagem e de liberdade, como se fossem coisas, isto é, irracionais, insensíveis, mudos, inertes ou passivos”.

Dessa forma Chauí alerta para o cuidado que se deve ter em relação a discriminar uma pessoa só por ela ser negra ou se vestir humildemente ou ainda ter alguma deficiência, pois este tipo de violência fere os direitos humanos.

“A violência tem história e esta se expressa em continuidades, por exemplo, na resolução de conflitos entre vizinhos, na família atos que não eram vistos como violentos começam a ser percebidos como tal”. (CHAUÍ, 1999, Apud Schilling, 2004, p. 42).

Ouve-se o tempo todo falar da violência seja na rua, no trabalho em casa, na escola, sendo que esta última preocupa muito mais, pois é onde deve ser exercida a função de favorecer o conhecimento e formar cidadãos autônomos.

A questão da violência na escola é algo que há muito tempo já existe, porém nas últimas décadas está ocorrendo com maior frequência e de um modo mais cruel.

Essa violência por parte das crianças e adolescentes está muito ligada ao meio que vivem, portanto é necessário que se trate as causas dessa violência para que se possa realmente encontrar caminhos para solucionar este problema. A perspectiva de inclusão é que todos tenham assegurado os direitos de acesso e permanência ao ensino regular. De acordo com O Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei nº 8.069/90 no artigo 54, Inciso III, “atendimento educacional

especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. Isto significa garantia de acesso de todos a todas as oportunidades, independentemente das peculiaridades de cada indivíduo ou grupo social.

De acordo com Santos, a educação inclusiva é de fundamental importância, pois tem como principal objetivo a redução de todo e qualquer tipo de exclusão e tem como premissa básica “o argumento de que todos têm o mesmo valor, pelo simples fato de sermos humanos”. (SANTOS, 2008, p. 12).

“Incluir é antes de tudo oferecer condições de participação social e exercício da cidadania, é preciso refletir o que desejamos oferecer aos nossos alunos quando pensamos em educação inclusiva”. (SERRA, Dayse in Santos, 2008, p. 31).

Ainda segundo Santos, “uma classe inclusiva é aquela que promove o desenvolvimento do seu aluno, e não apenas oferece a oportunidade da convivência social. Pode-se perceber claramente que a falta de políticas públicas que beneficiem a escola e o seu entorno afetam diretamente a vida dos alunos da periferia causando assim uma grande desigualdade e a exclusão social, outro fator agravante também se refere à escola internamente, pois a falta de condições para que o professor se especialize, os baixos salários e também a falta de recursos financeiros para viabilizar projetos que possam tornar o aluno mais presente na escola acabam criando um ambiente mais violento.

“Vygotsky defende uma abordagem educacional que enfatiza a interação do sujeito com o meio social para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento das habilidades pedagógicas, visando ao atendimento das necessidades de todos os alunos”. (SME/DOT 2007, p. 36).

O ambiente escolar, como espaço social, possibilita o contato com diversas experiências, enriquecendo e ampliando o repertório cultural do sujeito. Isto referenda a proposta de assegurar a permanência dos alunos com necessidade educacionais especiais nas classes comuns, pois nesse espaço é potencializada a riqueza das exposições do sujeito a diferentes situações de convívio social, cultural, linguístico, entre outros. Partindo-se desse pressuposto, é possível ressaltar que todos os alunos se beneficiam do convívio em ambientes de classe comum. (SME/DOT 2007, p. 37).

Ainda de acordo com Vygotsky deve-se observar que a criança é capaz de realizar atividades diferentes àquelas que já estão acostumadas a fazer, diante disso a intervenção pedagógica é muito importante, pois contribui para o seu desenvolvimento.

De acordo com a psicóloga Josca Baroukh a inclusão social é uma nova abordagem que atende casos que vai além da educação especial na sala de aula. Qualquer aluno que seja gordo, magro, negro, pobre ou rico ou que seja diferente dos demais é motivo para piadinhas e preconceito sendo excluído do grupo de alunos.

Diante do preconceito e das piadinhas esse aluno pode sofrer danos psicológicos como: autoestima fragilizada, depressão, drogas, álcool, gangues e outros.

A nossa Constituição Federal de 1988 respalda os que propõem avanços significativos para a educação escolar de pessoas com deficiência, quando elege como fundamentos da República a cidadania e a dignidade da pessoa humana (art. 1º, incisos II e III) e, como um dos seus objetivos fundamentais, a promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (art. 3º, inciso IV). Ela garante ainda o direito à igualdade

(art. 5º) e trata, no artigo 205 e seguinte, do direito de todos à educação, (MANTOAN, 2003,p36).

Lei1023- 02/2009 anti trote.

Lei remetida ao Senado

Câmara dos Deputados

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre as atividades de recepção aos novos alunos nas instituições de ensino superior.

Art. 2º É proibida a realização de trote que:

I - ofenda a integridade física, moral ou psicológica dos novos alunos;

II - importe constrangimento aos novos alunos do estabelecimento de ensino;

III – exponha, de forma vexatória, os novos alunos;

IV – implique pedido de doação de bens ou dinheiro pelos novos alunos, salvo quando destinados a entidade de assistência social.

§ 1º As instituições de ensino superior ficam obrigadas a instaurar processo disciplinar contra os seus alunos que descumprirem o disposto neste artigo, ainda que os atos sejam praticados fora das suas dependências.

§ 2º O processo disciplinar será regido por atos normativos de cada instituição de ensino superior, assegurados o contraditório e a ampla defesa, devendo a eventual aplicação de sanções ser comunicada ao Ministério Público para exame da responsabilidade penal.

§ 3º Poderão ser aplicadas as seguintes sanções disciplinares:

I – multa no valor de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais), a ser destinada à aquisição de acervo para a biblioteca da instituição de ensino superior;

II – suspensão da participação dos alunos em atividades letivas pelo prazo de 1 (um) a 6 (seis) meses;

III – cancelamento da matrícula na instituição de ensino superior.

§ 4º No caso do inciso III do § 3º deste artigo, o aluno ficará impedido de matricular-se na instituição de ensino superior pelo prazo de 1 (um) ano.

Art. 3º Caberá às instituições de ensino superior, antes do início do período letivo, instituir uma comissão integrada por professores e estudantes a quem competirá estabelecer um calendário de atividades e eventos destinados à recepção aos novos alunos.

§ 1º As atividades visarão à integração na vida universitária, bem como ao conhecimento das instalações, do funcionamento dos equipamentos coletivos e dos serviços sociais disponíveis na instituição de ensino.

§ 2º Em qualquer caso, a atividade não poderá ter duração superior a 20 (vinte) horas e ocorrerá sempre no primeiro mês do período letivo.

Art. 4º As instituições de ensino superior farão campanhas de divulgação e esclarecimento quanto ao disposto nesta Lei.

Art. 5º Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação.

CÂMARA DOS DEPUTADOS, de fevereiro de 2009.

De acordo com o que diz a LEI nº1023- 02/2009 não é mais permitido a prática de Trote violento nas universidades o que já ocasionou diversas tragédias, que chegaram ao extremo de impedir que jovens que estavam apenas começando a viver pudessem trilhar o seu caminho.

Diante disso várias Faculdades e Universidades adotaram o Trote Solidário, uma prática que está dando muito certo, pois além da felicidade de entrar para a Universidade o calouro também tem o privilégio de ajudar instituições que sobrevivem através de doações.

LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996.

Vide Adin 3324-7, de 2005

Vide Decreto nº 3.860, de 2001

Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faz saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO II

Dos Princípios e Fins da Educação Nacional

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância;

TÍTULO III

Do Direito à Educação e do Dever de Educar

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

I - Ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria;

III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino;

Baroukh afirma quando este tipo de atitudes passa dos limites e causa constrangimento na vítima é o que chamamos de bullying, palavra inglesa que significa ato de intimidar e oprimir. Atualmente há uma preocupação maior com o bully e com as vítimas devido às consequências causadas pelos maus tratos. (BAROUKH, 2004).

Nem todo conflito é bullying, alguns conflitos são normais no nosso cotidiano, porque cada pessoa tem uma opinião sobre determinado assunto, cada um tem um jeito de ser de pensar e agir. O importante é lidar, positivamente com cada situação e respeitar o próximo.

Diante disto é necessário que se construa uma escola que esteja preocupada com o saber que o aluno traz consigo e não mais um local onde somente o que o professor fala é o certo e só ele tem o conhecimento e sim que haja uma troca de saberes possibilitando ao educando uma aprendizagem significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado apontou que atualmente o bullying é um problema que vem sendo detectado principalmente nas escolas e que os profissionais da educação já estão começando a deixar de confundi-lo com indisciplina ou simples brincadeiras entre os alunos e passando a enxergar como algo sério e de atos cruéis, reconhecendo na sua maioria os intimidadores e obtendo maior entendimento dessa temática. A escola tem papel fundamental na formação dos alunos, podendo assim inserir em seu currículo palestras que envolvam respeito às diferenças, uma vez que a escola é um espaço de construção e direciona o aluno a que tipo de cidadão se tornar. Concluí que o professor tem papel importante na sala de aula para prevenir, combater o bullying criando assim

um clima de respeito mútuo, reflexão a respeito do bullying e a importância do professor diante do problema para que haja maior aprofundamento do assunto.

Espero que as escolas implantem projetos antibullying para que todos os alunos sejam inseridos em uma sociedade justa, igualitária e forme cidadãos críticos reflexivos e dignos de respeito.

Atualmente não é possível que a escola só se preocupe com os conteúdos

A palavra violência deriva do latim violentia, cujo significado é força. O verbo é violare, significando violentar, transgredir. Ambos derivam de vis, que tem o sentido de potência, vigor, força física, como também de quantidade, abundância, essência, emprego da força. O que é violência? Segundo o Dicionário Houaiss, violência é a “ação ou efeito de violentar, de empregar força física (contra alguém ou algo) ou intimidação moral contra (alguém); ato violento, crueldade, força”. No aspecto jurídico, o mesmo dicionário define o termo como o “constrangimento físico ou moral exercido sobre alguém, para obrigá-lo a submeter-se à vontade de outrem; coação”.

Já a Organização Mundial da Saúde (OMS) define violência como “a imposição de um grau significativo de dor e sofrimento evitáveis”. Mas os especialistas afirmam que o conceito é muito mais amplo e ambíguo do que essa mera constatação de que a violência é a imposição de dor, agressão cometida por uma pessoa contra outra; mesmo porque a dor é um conceito muito difícil de ser definido. (Guia Serasa de Orientação ao cidadão, p. 4). Yves Michaud propõe uma definição que é apropriada para a nossa sociedade e para outras do mesmo tipo: “(...) há violência, quando numa situação de interação, um ou vários atores agem de maneira direta ou indireta, maciça ou esparsa, causando danos a uma ou várias pessoas, seja em sua integridade física, seja em sua integridade moral, em suas posses, ou em suas participações simbólicas e culturais” (MICHAUD, 1989, Apud, Flávia Schilling, p. 37 e 38).

De acordo com a Declaração dos Direitos Humanos de 1948, da Organização das Nações Unidas (ONU) diz, no artigo terceiro que todo indivíduo tem direito a vida, a liberdade e a segurança independente de sexo, raça, etnia, religião, origem nacional ou regional, classe social. (SHILLING, 2004, p. 26). Só a partir dos anos 80 no Brasil surgiu a preocupação com atos violentos nas escolas.

No passado a violência sempre partia da classe dominante contra a classe menos favorecida, hoje é também um meio de defesa. Durante a história o homem deixou das crenças, normas e leis que causavam as diferenças, usando de violência para atacar e se defender.

Além da violência física, pesquisas constataram a presença da violência simbólica, que se apresenta de forma implícita na relação entre professores, alunos e os demais funcionários da instituição de ensino, ferindo assim a dignidade e o direito de ir e vir do cidadão. A violência é uma forma de privar a pessoa de ser aquilo que ela é ou gostaria de ser. Enquanto houver diferenças entre os homens a violência permanecerá, principalmente se não houver uma sociedade organizada.

Através da ação dos professores a escola, além das disciplinas transmite valores e imposições, que não chega a ser uma violência física, mas implica em uma violência simbólica. O mesmo acontece com os alunos quando cometem violência seja através de autoridade, manipulação, po-

der e dominação.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Lígia Assumpção. **Sobre crocodilo e avestruzes: falando de diferenças físicas, preconceitos e sua superação.** In AQUINO, Julio R. Groppa (org). **Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas.** São Paulo: Summus, 1998.

BAROUKH, Josca, **Aparências diferentes?** Talentos também – Revista Nova Escola, São Paulo: Editora Abril, 2004.

BEANE, Allan L, / tradução: ISIDORO, Débora Guimarães - **Proteja seu filho do bullying** – Rio de Janeiro: Best Seller, 2010.

BORDIEU, P. PASSERON, J.C. **A reprodução.** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei Federal nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Institui a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília, Diário Oficial da União, de 23 de dezembro de 1996.

_____. **Presidência da República – Casa Civil, Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília 05 de outubro de 1988.

Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educacionais Especiais, CORDE, Brasília, 1994.

COLOMBIER, Claire, MANGEL, Gilbert, PERDRIault, Marguerite, **A Violência na Escola, tradução de Roseana Kligerman Murray,** São Paulo; Summus, 1989.

FRANGIONE, Belisa, **Bullying: brincadeira ou Intolerância?** - (Revista Incluir, São Paulo: Editora Ciranda Cultural, maio 2010, p. 37).

MEDEIROS, Regina. **A escola no singular e no plural: um estudo sobre violência e drogas nas escolas.** - Belo Horizonte - MG: Autêntica- 3ª Margem, 2006.

ODALIA, Nilo. **O que é violência** - São Paulo: Nova Cultura; Brasiliense, 1985. (Coleção primeiros passos pág. 59)

SÃO PAULO, (SP). Secretaria Municipal de Participação e Parceria. **Estatuto da Criança e do Adolescente – Lei 8.069 de 13 de julho de 1990** – São Paulo, 2008.

SCHILLING, Flávia, **A sociedade da insegurança e a violência na escola.** – São Paulo: Moderna, 2004- (coleção cotidiano escolar / coordenador Ulisses F. Araújo).

SILVA, Ana Beatriz Barbosa, **Bullying- Mentas perigosas nas escolas** – Rio de Janeiro – Objetiva, 2010.



+55 14 3198-4048
+55 11 4444-9014
relacionamento@facon.edu.br

FACONNECT