

JEAN GABRIEL LANA KESTER
MARCOS MARCELINO ASSIS DE SOUZA

A invisibilidade de negros e afro descendentes em suas contribuições tecnológicas ao longo dos anos

Ji-Paraná
2023

JEAN GABRIEL LANA KESTER
MARCOS MARCELINO ASSIS DE SOUZA

A invisibilidade de negros e afro descendentes em suas contribuições tecnológicas ao longo
dos anos

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário São
Lucas Ji-Paraná como requisito parcial para
obtenção do Título de Bacharel em
Sistemas de Informação. Prof^a.
Orientadora: Ana Flávia Moreira Camargo.

Ji-Paraná
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

K42i

Kester, Jean Gabriel Lana.

A invisibilidade de negros e afro descendentes em suas contribuições tecnológicas ao longo dos anos. / Jean Gabriel Lana Kester; Marcos Marcelino Assis de Souza. – Ji-Paraná, 2023.
32 p.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Sistemas de Informação) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2023.

Orientadora: Prof.^a Me. Ana Flávia Moreira Camargo.

1. Racismo. 2. Afrodescendentes. 3. Ciência. 4. Tecnologia.
I. Souza. Marcos Marcelino Assis de. II. Camargo, Ana Flávia Moreira. III. Título.

CDU 004:008

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaríamos de deixar aqui nossos agradecimentos a todos os professores que fizeram parte de nossa jornada durante nossa formação acadêmica ao longo destes quatro anos, juntamente com todas as pessoas do qual convivemos em sala e em convivência durante todo esse período. Aos professores em específico, agradecemos por todas as aulas, correções e momentos compartilhados em sala de aula, tendo os mesmos dado seu melhor, possibilitando então estarmos aqui hoje realizando a escrita deste trabalho.

Em segundo lugar, a todos os funcionários e vendedores do Campus Ji-Paraná, com os quais criamos laços fortes durante os dois anos em que tivemos aula presencial, em especial citando os funcionários do Homus Kebab, Dona Élia Bolos e Tomatto. Deixamos então para os mesmos, nosso mais sincero muito obrigado.

Por fim, deixamos também nossos agradecimentos a Deus e principalmente às nossas famílias por terem sido nosso apoio e alicerce durante não só o período de formação do curso mas também ao longo de toda nossa vida.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
REFERENCIAL TEÓRICO	8
MATERIAL E MÉTODOS	15
RESULTADOS E DISCUSSÃO	Erro! Nenhum nome foi dado ao indicador.
CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

RESUMO

Este resumo faz parte do trabalho de conclusão de curso de Sistemas de Informação, ministrado dentro da São Lucas Campus Ji-Paraná. O objetivo é identificar personalidades que contribuíram para o meio científico-tecnológico e que foram invisibilizadas neste contexto fazendo uma reflexão sobre a etnia afro descendentes. Buscou-se investigar a falta de representatividade de personalidades afrodescendentes e que contribuíram para o desenvolvimento tecnológicos e científicos. Segundo Nelson (2016) é comprovado que a representação na mídia contribui para que outras pessoas se sintam motivadas em escolher profissões que até então são de domínio da elite branca. A pesquisa é de natureza quanti-qualitativa que segundo GIL (2002) o quantitativo busca sistematizar dados concretos, no que tange a natureza qualitativa busca esclarecer aspectos que abstratos quanto às informações coletadas. A pesquisa foi dividida em duas etapas: primeiramente um levantamento de dados em bases de Dissertações e Teses, Periódicos da Capes, Scielo, Google Acadêmico, entre outros; a fim de elucidar os estudos realizados na área e contextualizar a problemática. Posteriormente foi realizada pesquisa em sites, home pages, blogs, redes sociais, entre outros; como coleta de dados da pesquisa proposta. Foram identificadas diversas personalidades afrodescendentes que fizeram e ainda fazem a diferença na área tecnológica como Katherine Johnson, uma mulher, negra, matemática que ajudou a criar o código que possibilitou o primeiro lançamento de foguete tripulado pelos Estados Unidos da América, Mary Jackson, matemática e engenheira aeroespacial que também participou do mesmo projeto que Katherine além de ser a primeira engenharia américo-africana da história da NASA e gerente do programa federal para mulheres da instituição, influenciando na contratação e promoção de outras do mesmo sexo dentro da NASA. Temos também Charles Richard Drew, o homem que desenvolveu o método de armazenamento de plasma utilizado hoje por bancos de sangue possibilitando que várias vidas sejam salvas, James West, criador da tecnologia de transdutores de eletretos usada em cerca 90% dos microfones utilizados em massa no mundo, sendo creditado por sua criação por isso, e vários outros. Constatamos que atualmente outras personalidades buscam espaço na ciência e tecnologia no desenvolvimento de soluções, ideias, experimentos e que estão deixando sua marca, seja por meio de aplicativos, websites, softwares, etc. Esta pesquisa já analisou alguns dados coletados e atualmente está em fase conclusão ainda analisando informações. Porém, uma conjectura já nos formou como pesquisadores, devido ao assunto causar certo incômodo e até mesmo uma certa polêmica, pois a sociedade não vê isto como um problema a ser refletido e encontrar meios que equalize essa diferença, contudo percebemos uma mobilização de alguns setores da sociedade quanto ao fomento de representatividade afrodescendentes na ciência e na tecnologia. Em última análise, a jornada para revelar estes pensadores esquecidos é um convite para um diálogo mais amplo sobre justiça, igualdade e reconhecimento. Que este estudo sirva como um ponto de partida para uma transformação significativa, onde as futuras gerações possam, verdadeiramente, apreciar a riqueza das contribuições tecnológicas, independentemente da cor da pele de seus pioneiros. Que as cores ofuscadas sejam, finalmente, iluminadas, e que a tecnologia se torne um terreno fértil para a diversidade e a inclusão.

Palavras chave: Racismo; Afrodescendentes; Ciência; Tecnologia;

ABSTRACT

This summary is part of the final work of the Information Systems course, taught within the São Lucas Campus Ji-Paraná. The objective is to identify personalities who have contributed to the scientific-technological environment and who have been made invisible in this context, making a reflection on the Afro-descendant ethnicity. We sought to investigate the lack of representation of Afro-descendant personalities who contributed to technological and scientific development. According to Nelson (2016), it is proven that representation in the media contributes to other people feeling motivated to choose professions that until then have been the domain of the white elite. The research is of a quantitative-qualitative nature that, according to GIL (2002), the quantitative seeks to systematize concrete data, with regard to the qualitative nature, it seeks to clarify abstract aspects of the information collected. The research was divided into two stages: firstly, a data survey in databases of Dissertations and Theses, Capes Journals, Scielo, Google Scholar, among others; in order to elucidate the studies carried out in the area and contextualize the problem. Subsequently, research was carried out on websites, home pages, blogs, social networks, among others; as data collection for the proposed research. Several Afro-descendant personalities were identified who made and still make a difference in the technological area, such as Katherine Johnson, a black woman, mathematician who helped create the code that enabled the first manned rocket launch by the United States of America, Mary Jackson, mathematician and aerospace engineer who also participated in the same project as Katherine, in addition to being the first African-American engineer in NASA's history and manager of the federal program for women at the institution, influencing the hiring and promotion of others of the same sex within NASA. We also have Charles Richard Drew, the man who developed the method of storing plasma used today by blood banks making it possible for several lives to be saved, James West, creator of the electret transducer technology used in about 90% of the microphones used en masse in the world, being credited for his creation for this, and several others. We found that currently other personalities seek space in science and technology in the development of solutions, ideas, experiments and that are leaving their mark, whether through applications, websites, software, etc. This research has already analyzed some data collected and is currently in the final phase still analyzing information. However, a conjecture has already formed us as researchers, due to the subject causing some discomfort and even a certain controversy, because society does not see this as a problem to be reflected on and find ways to equalize this difference, however we perceive a mobilization of some sectors of society regarding the promotion of Afro-descendant representation in science and technology. Ultimately, the journey to reveal these forgotten thinkers is an invitation to a broader dialogue about justice, equality, and recognition. May this study serve as a starting point for a meaningful transformation, where future generations can truly appreciate the richness of technological contributions, regardless of the skin color of their pioneers. May the dazzling colors finally be illuminated, and may technology become a breeding ground for diversity and inclusion.

Keywords: Racism; Afro Descendants; Science; Technology;

INTRODUÇÃO

No vasto cenário das inovações tecnológicas, há uma narrativa muitas vezes negligenciada, uma história rica em contribuições valiosas que, no entanto, permanece obscurecida pelas sombras do colorismo. Este trabalho propõe-se a explorar de maneira crítica e reflexiva a invisibilidade dos negros em suas significativas contribuições tecnológicas, lançando luz sobre um fenômeno insidioso que permeia as páginas muitas vezes esquecidas da história.

O colorismo, uma forma de discriminação baseada nas tonalidades de pele, tem moldado as experiências e oportunidades dos indivíduos negros ao longo de décadas. Em nosso mergulho nesse tema complexo, buscamos compreender como esse fenômeno sutil, mas poderoso, influenciou não apenas o reconhecimento público, mas também a participação e o impacto dos afrodescendentes no campo da tecnologia.

Por meio dessa análise: “A invisibilidade de negros e afro descendentes em suas contribuições tecnológicas ao longo dos anos”, almejamos não apenas compreender as nuances do colorismo, mas também fomentar um diálogo crítico sobre como podemos superar as barreiras impostas por essas sombras. À medida que desvendamos as cores apagadas, aspiramos não apenas a corrigir distorções históricas, mas também a promover uma visão inclusiva e equitativa para o futuro da tecnologia. Este estudo é, portanto, uma chamada à reflexão e à ação, convocando todos a participarem na iluminação das contribuições tecnológicas muitas vezes obscurecidas pela injustiça do colorismo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Tecnologia. Uma expressão que surgiu no século XVIII em meados do início da revolução industrial, tecnologia pode ser definida como uma palavra que carrega em si o sentido de desenvolvimento e progresso, sendo então, durante está época, uma forma de se aferir o desenvolvimento de um país baseando-se em quão

avançando tecnologicamente o mesmo é (OLIVEIRA, João; CAVALCANTE, Illane, 2016, p. 122).

Desde a Primeira Revolução Industrial que ocorreu no século XVIII, nota-se entre o cenário global a crescente e constante evolução da tecnologia como um dado a um passo alarmante, com DATHEIN (2003) pontuando principalmente as inovações dentro do cenário da indústria têxtil, que foram uma das primeiras a introduzir o maquinismo.

Teve se então vários avanços ao longo dos anos, não somente na área têxtil, mas também em várias outras: um advento do avanço tecnológico que estaria por vir. “A Revolução Industrial teve grande relevância para a sociedade atual e principalmente para o surgimento da revolução tecnológica vivida até os dias atuais” (CAVALCANTE, Zedequias; SILVA, Mauro, 2011, p. 5).

Com os avanços obtidos durante esta Primeira Revolução Industrial, percebeu-se de imediato o quão importante o avanço da tecnologia seria para o desenvolvimento da sociedade em todos os seus campos, com SCHWAB (2016, p. 13) afirmando que uma lição importante aprendida diante destes eventos, foi que a medida que a humanidade abraça e se envolve com a tecnologia, é um dos maiores indicadores de determinação de seu progresso com o passar do tempo.

É certo que a Revolução industrial marcou toda uma história e seus reflexos são vividos até os dias atuais com grande Revolução tecnológica que parece não ter fim, e até o seu lado negativo, foi positivo... (CAVALCANTE, Zedequias; SILVA, Mauro, 2011 p. 5).

Quando vamos para o século XX, conseguimos ver agora um panorama bem mais próximo da situação atual quando falamos de tecnologia, com a Segunda Revolução Industrial estando presente no cenário global, sendo a mesma também nomeada como Revolução Tecnológica por Stephanie Muntone (2011).

Aqui já começa a ter a introdução de vários elementos presentes no padrão tecnológico atual, com MOKYR (1998) comentando sobre a importância que teve os avanços em áreas como a inovação tecnológica, avanços em campos da ciência como saúde e química e principalmente o descobrimento da eletricidade, um recurso vital para o funcionamento da sociedade hoje em dia.

Segundo MOKYR (1998), foi durante a Segunda Revolução Industrial que equipamentos tecnológicos de grande escala se tornaram uma coisa comum e não uma exceção como no passado. Ele continua ainda dizendo que durante este período mudou-se a visão sobre tecnologia, passando de peças individuais para um conjunto de diversas peças a fim de criar um só produto.

HARADHAN (2019) afirma que o mundo se beneficiou da segunda revolução industrial, afirmando que a construção da sociedade global durante este período foi desenvolvida com base na ciência e suas vertentes.

Já durante a Terceira Revolução Industrial, também conhecida como Revolução Digital, é focada especificamente, como seu nome diz, no desenvolvimento e difusão das tecnologias digitais, com BOJANOVA (2014) dando destaque principalmente para tecnologias como, celulares móveis, *cloud computing*, *big data* e entre outros como os principais precursores dessa revolução.

Todas estas tecnologias, porém, dependem intimamente de uma em específico, sendo essa nada mais do que a Internet. Como diz GELERENTER & REGEV (2009), a Internet é a rede das redes, sendo a principal facilitadora para que se haja a comunicação entre pessoas a nível global.

[...] essa infraestrutura permite que essas redes gerenciem complexidades de escalas sem precedentes, ao ponto que estão gradativamente substituindo estruturas organizacionais antigas da era industrial. As qualidades únicas destas redes—sua estrutura fractal, sua elasticidade, a compressão de distância entre os nós e as proteções erguidas entre os que estão na rede e os a frente dela—se torna a base para o caráter das sociedades contemporâneas. (GELERENTER, Lior; REGEV, Motti, 2009, p. 6, tradução).

Por fim, EGWU (2023) pontua também a ascensão das redes sociais, ferramentas poderosas de comunicação via internet, com EGWU afirmando que as mesmas são um elemento essencial para comunicação no âmbito global, sendo então um dos principais avanços criados na Revolução Digital.

Ainda seguindo o pensamento de BOJANOVA (2014), a mesma afirma que as mudanças geradas pela Revolução Digital, foram significantes ao ponto de que várias organizações teriam de se modificar e modernizar, focando principalmente no amalgamento de novos conhecimentos e técnicas caso quisessem se manter no

mercado competitivo, algo que se concretizou, seu impacto sendo observado até os dias atuais.

...ao mudar a relação entre conhecimento e natureza e como isso afetava as práticas tecnológicas, mudou-se irreversivelmente a forma como a mudança tecnológica ocorre. Ao fazer isso, o que foi aprendido nesses últimos anos, preparou o caminho para muitas revoluções industriais a vir no futuro. (MOKYR, Joel. 1998, p. 14, tradução).

Adentrando agora dentro da Quarta Revolução Industrial, é possível ver que a mesma se baseia em aperfeiçoar o que foi desenvolvido dentro da Revolução Digital, afirmação essa feita por XU (2018), que ainda adiciona que essa atual revolução está caracterizada pela remoção da barreira do que é digital e do que é real.

Todas têm em comum a aceleração sem antecedentes históricos, o fato de atuar no processo central de todos os processos (a energia, no caso das Revoluções Industriais, e a informação, no caso da Revolução das Tecnologias da Informação), a difusão por todo o sistema econômico e a penetração em todo o tecido social. (COSTA, Ana Maria Nicolaci-Da, 2002, p. 194).

Como mostrado anteriormente, o avanço da tecnologia é um dos principais motivos da transformação que nossa sociedade teve e vem tendo ao longo dos anos, e isso não muda agora que entramos na Quarta Revolução. O Fórum Econômico Mundial (FEM) diz constantemente o quão importante é o impulso econômico e social que a tecnologia trouxe para a humanidade, tendo afirmado também que a tecnologia é a maior força impulsionando a Quarta Revolução Industrial atual.

Um fato curioso também sobre as previsões dos avanços tecnológicos é que desde muito tempo, estudiosos previram o desenvolvimento gradativo e constantemente mais veloz da tecnologia. Um dos pioneiros com essa visão foi, Gordon Moore, o mesmo tendo observado uma crescente melhora em vários componentes tecnológicos a cada dois anos na década de 60, observação essa que culminou na criação de uma teoria do mesmo, de que isso iria se tornar algo constante, se não mais efetivo a medida que o tempo passasse, algo que, podemos ver hoje em dia, se concretizou postumamente a criação de sua 'Lei'.

A complexidade para componentes com custos mínimos tem aumentado em uma taxa de aproximadamente um fator de dois por ano ... Certamente em

um curto prazo pode-se esperar que esta taxa se mantenha, senão aumentar. A longo prazo, a taxa de aumento é um pouco mais incerta, embora não haja razões para se acreditar que ela não se manterá quase constante por pelo menos 10 anos. Isso significa que em torno de 1975, o número de componentes por circuito integrado para um custo mínimo será 65 000. Eu acredito que circuitos grandes como este poderão ser construídos em um único componente. (MOORE, Gordon; 1965, p.2, tradução).

Porém, os avanços da tecnologia ao longo dos anos deixaram para trás uma grande leva de pessoas que contribuíram grandemente para seu gradativo aperfeiçoamento. Segundo uma pesquisa feita pelo *Kapor Center for Social Impact* (Centro de Impacto Social Kapor) durante o ano de 2022, é notável dentro da indústria tecnológica a baixa quantidade de negros e pardos que conseguem atuar como profissionais, com um adendo de que os poucos que conseguem um emprego, são geralmente pagos cerca de 4% menos que seus colegas não racializados.

Profissionais negros continuam tendo pouco espaço em todos os níveis da força de trabalho da indústria tecnológica, devido a práticas discriminatórias fortemente encontradas durante o recrutamento e contratação de profissionais, que preferem quase sempre homens brancos... e experiências de assédio, discriminação, racismo e diferença salarial dentro do âmbito de trabalho. (KOSHY et. al., 2022, p. 12)

No nosso atual panorama mundial, questões raciais são um tema bastante presente no nosso dia a dia, existindo diversos órgãos, pessoas, projetos e trabalhos voltados a fim da conscientização dos problemas enfrentados em decorrência dos problemas e dificuldades que uma pessoa racializada passa durante toda sua vida.

Segundo o IBGE (2023), a desigualdade social entre pessoas brancas e pretas vem aumentando gradativamente desde anos recentes, com dados deste ano apontando uma significativa diferença de empregabilidade no mercado de trabalho, onde cerca de 70% das vagas são ocupadas por brancos, os 30% remanescentes sendo de ocupação por pessoas pretas e pardas.

A preocupação em cima deste fato se dá principalmente pelo fato de que no Brasil, a grande maioria da população é autodeclarada negra e parda, onde uma pesquisa realizada no ano de 2022 pela DPE/COPIS, 56% da população brasileira é parda ou preta, mostrando que essa diferença de 20% nas oportunidades de emprego,

é de grande preocupação.

As empresas, em sua grande maioria, possuem um certo favoritismo entre as raças que compõem seu quadro colaborativo. Tais preferências, são portas abertas para promoverem na pessoa negra micro ferimentos em seu mais profundo âmago, causando, dessa forma, a inferioridade, baixo rendimento e afins dentro do ambiente laboral. (SILVA, Luan, 2022, p.41)

Para entendermos melhor o quão fundo vai esta problemática, temos de voltar a muitos anos atrás, afim de tentar entender como se deu a formação da discriminação por cor de pele e etnias que conhecemos hoje por racismo.

Atrelado originalmente por questões religiosas, o racismo de uma forma similar a que conhecemos hoje, teve início em meados dos séculos XVI e XVII, onde ROGERS & BOWMAN (2017) falam sobre como a igreja da época, constantemente questionava se Negros e Indígenas possuíam almas, chegando até a questionar se os mesmos eram humanos como os brancos, opiniões essas que os mesmos se utilizavam para justificar a escravização destes povos, já que eles eram vistos como inferiores a seres humanos.

No Brasil, o racismo é presente em suas raízes históricas desde seu descobrimento, com toda a riqueza, colonização e exploração do país e seus recursos tendo sempre contado com a exploração de mão de obra escrava de negros e indígenas. Nas palavras de NUNES (2006):

O Brasil foi o último país a abolir a escravidão. Esse fato histórico, aparentemente longínquo, deixou, na verdade, profundas marcas na sociedade brasileira. Para entendê-las, é preciso não esquecer os navios negreiros e os objetos de tortura. É preciso lembrar que a abolição foi lenta. Mas é preciso também pensar o lugar que a ciência ocupou na consolidação do preconceito contra os negros. (NUNES, Sylvia da Silveira, 2006, p. 90).

Os impactos do racismo não só no nosso país, mas no mundo todo podem ser vistos diariamente sobre os ombros de negros, como mostrado anteriormente em dados sobre a desigualdade em campos de trabalho, mas não se mantendo a essas áreas. Em uma pesquisa realizada em 2022, pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública, foi constatado um aumento significativo de homicídios contra pessoas negras e pardas, ao mesmo tempo que houve uma queda de percentagem contra pessoas

brancas.

Ainda se mantendo no assunto da pesquisa dita anteriormente, foi exposto o fato de mulheres negras serem mais comumente assassinadas em crimes de caráter de feminicídio, mais propensas ao estupro se comparado a mulheres brancas e dando adendo também as mesmas sofrerem mais comumente assédio sexual no seu dia a dia.

Na área da saúde, o cenário não é muito diferente, com um estudo liderado por SILVA et. al (2019) demonstrando uma dificuldade de pessoas negras e pardas de terem acesso a médicos e tratamentos, com os mesmos afirmando:

O acesso e a adesão para a população negra têm diversos fatores limitantes que convergem para a oferta inadequada nos serviços de saúde, tais como barreiras estruturais, fatores sociais e econômicos, atuação dos profissionais, desrespeito à diversidade cultural, étnica e racial. (SILVA, Nelma Nunes da. 2019, p. 8)

Dentro deste contexto do racismo, há também a necessidade de se falar de um dos pontos chave deste trabalho, sendo ele o colorismo. O Colorismo é uma forma de discriminação usada para descrever sobre as características das pessoas como: cabelo, pele, boca, etc. Segundo Silva (2021, p. 3), devido a construção fragilizada da forma como cor e raça é vista no nosso país desde o seu período de formação, pode-se dizer que o colorismo nada mais é do que uma forma adicional de discriminação de cunho racial, buscando apenas a classificação e separação dos indivíduos por ele atacado.

Historicamente, o racismo está enraizado na cultura e nos costumes da sociedade, refletindo na chamada discriminação estrutural e fazendo com que os negros sofram diariamente com práticas discriminatórias. Em razão de a sociedade estarestruturada sobre práticas discriminatórias, o racismo também está presente nas instituições, fazendo com que nos mais diversos ambientes os negros sofram um tratamento desigual em relação aos não negros, além das próprias dificuldades de acesso e representatividade em inúmeros espaços. (LAMAISON, Thifani; GERVASONI, Tássia, 2022, p. 2).

É inegável o quanto ainda é presente a discriminação por conta da pele de alguém em nossa sociedade, onde Silva & Sampaio (2021, p. 667) apontam dados concretos levantados pelo IBGE, onde fica provado o número imenso de mortes

causadas pela polícia Paulista contra negros e pardos, com 64% destas fatalidades sendo pessoas pardas ou negras.

“...se um negro tem sua imagem veiculada na compra de um carro importado, isso gera suspeita e inquietação no público...” (NASCIMENTO, João, 2011, p. 11), mostra uma verdade não dita pela sociedade brasileira, onde o preto, se demonstrar riqueza, tem de estar ‘metido’ com algo ruim, algo que acontece com muita menos frequência caso seja uma pessoa branca demonstrando tal comportamento.

Outro fato que contribui mais ainda para esta problemática é a constante dúvida no Brasil sobre o quão preto alguém pode ser até ser considerado ruim, sendo este o viés principal que permeia o colorismo dentro da sociedade, algo que tem suas raízes desde os tempos do Brasil colonial, onde segundo Panta & Palisser (2017, p. 118), criou-se entre os colonos de origem europeia, a vontade de se enriquecer as raças consideradas por eles inferiores por meio da miscigenação entre os povos escravizados e a ‘nobreza’ branca que ali habitava, com intuito de se tirar deles suas raízes africanas e torná-los os mais próximos do padrão europeu possível.

Finalizando então o processo de contextualização, foi dito por Mizael et al (2021, p. 69) “...pesquisas mostram que o tom da pele pode servir, de fato, como uma variável preditora de vantagens sociais e privilégios, quando se tem a pele mais clara, e de desvantagens, prejuízos e rejeição quando se tem a pele mais escura”, o que mostra que de certa forma, tal visão de embranquecimento e hostilidade contra feições de povos negros até hoje é encontrada em todos os setores da sociedade, outra demonstração clara de colorismo nos dias atuais.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa efetuou-se uma revisão integrativa da literatura. As fases desta revisão integrativa foram: definição do tema e desenho do estudo, critérios para a seleção dos estudos, pesquisa e avaliação dos dados, interpretação dos resultados e produção da revisão. O levantamento dos artigos foi realizado nos principais periódicos indexados nas bases de dados: Google

Acadêmico, SciELO, ScienceDirect e SpringerLink utilizando-se os descritores: Colorismo. Tecnologia. Invisibilidade; correspondentes ao idioma do banco de dados consultado. Os critérios de inclusão para a seleção do estudo foram: artigos científicos, incluindo pesquisas originais e revisões, disponíveis eletronicamente, divulgados nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola, em periódicos nacionais e internacionais, entre os anos de 1965 a 2023. Os critérios de exclusão foram artigos em duplicidade, dissertação, teses, resumos, e qualquer um destes que não respondiam à problemática desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentamos os resultados de nossa pesquisa bibliográfica, que teve como objetivo compreender a invisibilidade dos negros e as suas contribuições tecnológicas causadas pelo colorismo. Analisamos uma variedade de fontes, conceitos e figuras históricas relacionadas ao tema, onde, de forma sintetizada e direta, os resultados são discutidos a seguir.

Se olharmos para a história e seu desenvolvimento, veremos que grande parte dos nomes lembrados e homenageados são, em sua grande maioria, nomes de homens, europeus ou americanos, brancos e descendentes de famílias que, na maioria das vezes, tinham uma boa condição financeira a fim de custear o estudo destes nomes, algo evidenciado no livro *Great Inventors And Their Inventions* (2010), escrito por Frank P Bachman , que trata da vida e trajetória de diversos inventores e contribuintes para o avanço na tecnologia ao longo dos anos.

Porém, gostaria que o leitor agora se perguntasse com sinceridade: quantos inventores negros ou de outras minorias você consegue se lembrar após ler esta pergunta?

Todos hoje em dia utilizam o celular, tecnologia imprescindível para a vida na sociedade globalizada atual. Porém, antes de existir o celular, tínhamos difundido o uso do telefone, mais especificamente, o telefone com fios de cobre, tecnologia que em seu tempo, revolucionou o quesito de comunicação.

No livro: *The Telephone and Its Several Inventors: A History* (1995), Lewis Coe trata sobre a história de como se deu a formação do telefone ao longo dos anos, com nomes como Graham Bell, Thomas Edison e vários outros sendo o foco da trama como se é bem conhecido.

Granville Woods (1856 – 1910), um inventor altamente respeitado em sua época, tendo criado cerca de cinquenta patentes como afirmava o *The New York Times* em um jornal publicado em 1975, também fez parte da invenção do telefone, com sua contribuição: o telégrafo de indução (possibilitando a comunicação a longas distâncias por meio de fios de cobre) tendo sido utilizada no aperfeiçoamento do telefone por Thomas Edison, tendo sido um ponto vital para o funcionamento de seu novo aparelho.

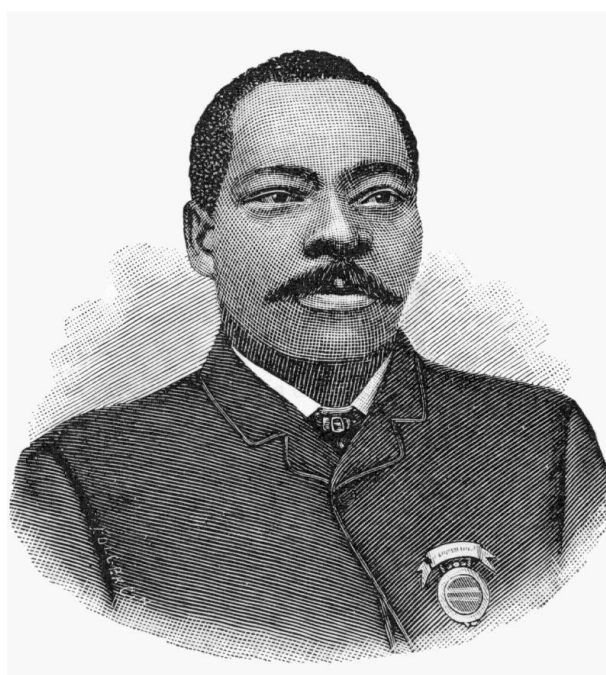


Imagem 1. Retrato de Granville Woods de 1887. Fonte: Google Imagens

O fato de discussão, porém é que Granville Woods raramente é mencionado em tal contribuição, sendo completamente ignorado por muitos estudiosos e textos do assunto nos dias de hoje. E isso, infelizmente, se repete muitas vezes em diversas outras invenções, algo que será mostrado logo a seguir.

CFTV (Circuito Fechado de Televisão), popularmente conhecido por sistema de segurança, algo imprescindível para muitos estabelecimentos e órgãos de segurança e policiamento nos dias de hoje, é creditado majoritariamente como tendo

sido criado por Walter Bruch (1908 – 1990), sendo o primeiro modelo deste sistema, o Vericon, comercializado e patenteado por Walter no ano de 1949 (NAGALAKSHMI, 2012).

Porém, pouco se é falado de como o primeiro protótipo, do qual Walter se baseou em grande parte para a criação de seu sistema, foi criado por uma mulher negra, chamada Marie van Brittan Brown (1922 – 1999), o qual motivada pelo crescente crime em sua cidade, criou o primeiro CFTV em sua casa para se proteger de possíveis invasores (ZIERDT-WARSHAW; WINKLER & BERNSTEIN, 2000)



Imagem 2. Fotografia de Marie van Brittan Brown. Fonte: Google Imagens

O microfone também é uma ferramenta muito utilizada hoje em dia em todos os setores da nossa sociedade, tendo consigo vários autores atribuídos, sem um consenso atual de quem seja o ‘pai’ dessa invenção, como é mostrado na obra *A brief history of microphones*, escrita por ROBJOHN (2001).

Ainda mantendo-se no estudo escrito por ROBJOHN, conforme o microfone ia sendo aperfeiçoado por diversos nomes ao longo dos anos, sempre surgiam com cada avanço realizado, um novo problema a ser resolvido, com muitas tecnologias se tornando obsoletas em um ritmo frenético, com os microfones elétricos principalmente se tornando uma febre, febre essa que em 1962 seria revolucionada por um inventor do *Bell Labs*.

Esse é James West (1931 –) , um homem pouco difundido midiaticamente se comparado a importância de sua contribuição para o desenvolvimento do microfone como conhecemos hoje, tendo o mesmo inventado e patenteado a tecnologia por detrás do microfone de eletreto, com seus estudos também servindo de base para diversos outros avanços nas tecnologias futuras de microfones que são usados até mesmo nos dias de hoje. (*TheHistoryMakers*, 2012).

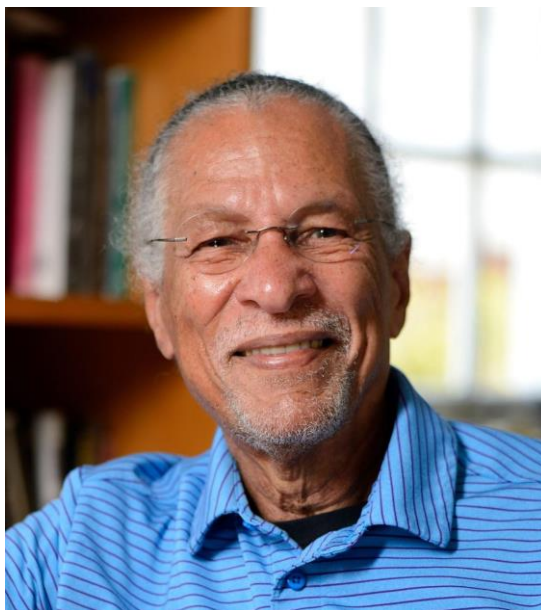


Imagem 3. Fotografia de James Edward Maceo West. Fonte: Google Imagens

Falando agora um pouco sobre o setor de tecnologia de informação, o qual é a nossa área de formação atual, temos também vários nomes de inventores e contribuintes em avanços tecnológicos negros dos quais são comumente esnobados e esquecidos quando se mencionam grandes mentes por detrás das melhorias ao longo dos anos.

É de praxe do ser humano atual ter interações no seu dia a dia com computadores de mesa e afins, sendo este uma ferramenta vital para muitos negócios e empresas. John Blankenbaker (1929) foi o primeiro inventor do primeiro modelo de computador pessoal, o *Kenbak-1* (FELSENSTEIN, 2007, p. 35). Porém, a popularização deste tipo de tecnologia deu-se alguns anos depois, tendo sido por ninguém menos que Mark Dean (1957).

Mark Dean foi o responsável pela criação do primeiro modelo de computador pessoal a ser popularizado entre as massas, o *IBM Personal Computer*, modelo esse

que serviu de base para muitos dos aprimoramentos dos *desktops* por muitos anos após seu lançamento, com Mark Dean sendo considerado por muitos um revolucionário no panorama da computação moderna (CIAMPAGLIA, 2022).



Imagem 4. Fotografia de Mark Dean. Fonte: Google Imagens

Outro avanço de muita importância para as tecnologias de informação foi o GPS (*Global Positioning System*), sendo o mesmo uma ferramenta poderosa e extremamente necessária em diversos sistemas atualmente empregados em setores vitais de nossa sociedade, tendo sido trabalho de uma junção de contribuições de diversos profissionais de tecnologia, com uma de suas maiores desenvolvedoras sendo uma mulher negra, que rompeu barreiras enormes em sua época para chegar aonde chegou.

Gladys Mae West (1930) era uma pessoa 'fora da curva', sendo uma das poucas mulheres que tinha decidido cursar matemática na época. Sendo muito elogiada, com decoro e eficiência em seu trabalho, Gladys foi a responsável por auxiliar na modelagem do formato da terra, modelo esse que foi futuramente incorporado dentro do GPS, sendo uma das contribuições mais importantes que possibilitou a criação e funcionamento do sistema em escala global como temos hoje (WEST, 2020).

O mundo dos *games* também teve sua grande parcela de inventores e contribuintes em seu avanço ao longo dos anos, com muitos *consoles* e sistemas de jogos sendo feitos para os mais diversos gostos, mas pouco se sabe que o modelo precursor de toda essa febre, o foi criado por um homem negro de dentro de sua garagem: Jerry Lawson (1940 – 2011) (LEE, 1982).

Jerry é comumente esquecido quando se fala na história de como foi criado o *video game*, com VAINSHTEIN (2020) citando como nos últimos anos de sua vida, Jerry acabou-se distanciando da indústria dos jogos, tendo pouco reconhecimento durante sua vida, sendo lembrado apenas após sua morte, algo que hoje em dia também não se faz tão presente, com Jerry comumente sendo esquecido por especialistas do meio.



Imagem 5. Fotografia de Gladys West. Fonte: Google Imagens



Imagem 6. Fotografia de Jerry Lawson. Fonte: Google Imagens

Garrett Morgan (1877 – 1963), inventor do semáforo, elemento muito comum em grandes metrópoles e sendo o responsável por salvar diversas vidas no trânsito (SMITH, 2022). Valerie La Verne Thomas (1943), sendo uma das primeiras mulheres negras a ocupar um cargo de analista de dados na Nasa, foi também responsável por inventar transmissor de ilusão, sendo um mecanismo que conseguia simular visualmente a aparência de um objeto em 3D (NASA, 2019).

Frederick McKinley Jones (1893 – 1961), o principal responsável pela invenção de diversas técnicas de refrigeração de mercadorias, tendo sua técnica sendo de extrema utilidade na segunda guerra mundial para preservação de bolsas de sangue e suprimentos (Biography.com, 2020). George Crum (1824 – 1914), o inventor acidental dos *chips* de batata, e principal responsável pela sua popularização global como temos hoje (REED, 2020).

São muitos os nomes que podem ser citados quanto a contribuições que foram peças fundamentais para o nosso avanço como sociedade, que indivíduos negros construíram com suas mãos, mas acabaram por muitas vezes sendo esquecidos pela história por causa de um preconceito esdruxulo e pautado inteiramente no racismo.

Porém, não é somente o passado que é necessário ser analisado, pois em nosso presente, tais problemas ainda estão ocorrendo, que é o que será evidenciado logo a seguir.

Ao analisar uma ampla gama de estudos e fontes relacionadas à temática do colorismo e sua influência na visibilidade das contribuições tecnológicas de negros, observamos diversos padrões e tendências causados pela problemática. Destacamos os seguintes achados:

- **Sub-representação no ramo da tecnologia e ciência:** A pesquisa evidenciou que a maioria das contribuições desses povos tem sido ofuscadas ou ignoradas. A ausência de reconhecimento dificulta a compreensão completa do impacto gerado por tais descobertas;
- **Estereótipos e Discriminação:** A literatura revisada apontou que o colorismo tem contribuído para a perpetuação de estereótipos raciais e discriminação sistemática. Isso cria barreiras adicionais para a visibilidade e o reconhecimento das realizações feitas por esses grupos;
- **Desigualdade de oportunidades:** A pesquisa também destacou a desigualdade de oportunidades enfrentada por afrodescendentes no campo da tecnologia devido ao colorismo. Isso é notável e reflete diretamente nas taxas extremamente baixas de representação em cargos de liderança e empreendedorismo tecnológico e científico.

Após a apresentação do resultado de nossas pesquisas, os resultados da discussão confirmam a hipótese de que o colorismo desempenha um papel significativo na invisibilidade das contribuições tecnológicas e científicas do povo afrodescendente. O fato de que a cor da pele pode afetar a percepção e o reconhecimento das realizações individuais é preocupante e demonstra a necessidade de abordar essa questão de maneira eficaz.

De acordo com Rocha (2015), teóricos como Frantz Fanon - renomado psiquiatra e filósofo, conhecido por seus escritos sobre colonialismo e racismo - em seu influente livro "Pele Negra, Máscaras Brancas", iluminou a psicologia da discriminação racial e a profunda alienação enfrentada por indivíduos negros devido à sua cor de pele; constando que a discriminação baseada na cor da pele continua a ser um desafio persistente.

A discussão sobre a representação política de não brancos no contexto da legislação brasileira é um tópico de enorme relevância, uma vez que reflete os desafios enfrentados por minorias étnicas para alcançar igualdade e participação ativa na esfera política do país. Ao abordar essa questão, é fundamental considerar não apenas a sub-representação de afrodescendentes, mas também a inclusão de outros grupos étnicos, como indígenas e descendentes de imigrantes, nas estruturas políticas do Brasil. A análise da representatividade étnica na política brasileira é uma questão complexa e multifacetada que requer uma abordagem abrangente e inclusiva.

...A ausência de explicações ou mesmo de hipóteses na literatura especializada deve-se a vários fatores. Além disso, a politização da desigualdade racial é bem mais recente que a politização da desigualdade de gênero, incorrendo na falta de dados sobre a raça/cor dos candidatos. Já há algum tempo, o Tribunal Superior Eleitoral (TSE) disponibiliza informações dos candidatos registrados, como profissão, patrimônio, gastos de campanha, escolaridade, gênero etc. No entanto, somente nas últimas eleições de 2014 a variável raça/cor foi adicionada aos registros do TSE. (CAMPOS, Luiz Augusto; MACHADO, Carlos, 2015, p. 2)

"Há um estereótipo sobre quem pode ser inteligente e competente, quem pode exercer o poder. No Brasil, são homens brancos e ricos que representam a face do poder." (Benedita da Silva, 1997), apesar das significativas transformações na consciência étnica da sociedade contemporânea, esta citação ainda se mantém

altamente precisa ao descrever a representação de cargos de alto escalão no contexto atual, majoritariamente por pessoas brancas; especificamente do gênero masculino.

Conforme a pesquisa feita por Ollie (2000), foi comprovado que o conceito de sub-representação refere-se à discrepância entre a proporção de negros na população geral e a proporção de negros no Congresso, como evidenciado na última coluna da tabela apresentada. Segundo essa métrica, é possível constatar que os negros estão sub-representados em todos os estados da federação brasileira. Por outro lado, os brancos ostentam uma sobre-representação no Congresso, uma vez que constituem a esmagadora maioria do corpo legislativo, apesar de representarem apenas 52% da população. Vale mencionar ainda a presença limitada de membros de ascendência asiática, árabe e indígena.

Região e Estado	População Total	Porcentagem população negra	Porcentagem deputados negros	Diferença
<i>Norte</i>				
Acre	417,102	76.00	12.50	63.50
Amapá	289,035	77.20	12.50	64.70
Amazonas	2,102,766	78.66	0.00	78.66
Pará	4,949,222	77.98	5.88	72.10
Roraima	217,583	66.33	0.00	66.33
Rondônia	1,133,265	59.57	0.00	59.57
<i>Nordeste</i>				
Alagoas	2,512,658	71.75	0.00	71.75
Bahia	11,867,336	79.13	5.13	74.00
Ceará	6,366,132	70.35	4.55	65.80
Maranhão	4,929,676	78.69	5.56	73.13
Paraíba	3,201,324	63.17	0.00	63.17
Pernambuco	7,127,956	66.64	4.00	62.64
Piauí	2,582,075	77.98	0.00	77.98
Rio Grande do Norte	2,415,077	64.39	0.00	64.39
Sergipe	1,491,878	73.23	0.00	73.23
<i>Centro-Oeste</i>				
Distrito Federal	1,601,093	52.37	25.00	27.37
Goiás	4,017,506	52.21	0.00	52.21
Mato Grosso	2,026,069	58.33	0.00	58.33
Mato Grosso do Sul	1,780,385	44.36	0.00	44.36
Tocantins	918,400	74.83	0.00	74.83
<i>Sul</i>				
Paraná	8,448,620	23.03	0.00	23.03
Santa Catarina	4,542,048	9.89	0.00	9.89
Rio Grande do Sul	9,138,463	12.70	3.23	9.47
<i>Sudeste</i>				
Espírito Santo	2,600,619	51.78	0.00	51.78
Minas Gerais	15,743,536	48.30	1.89	46.41
Rio de Janeiro	12,807,197	44.33	4.35	39.98
São Paulo	31,588,794	25.40	1.43	23.97

Nota: Número total de deputados na 50ª Legislatura: 513.

Quinze estados de todas as cinco regiões não tinham representantes negros na Câmara dos Deputados. O maior diferencial entre a população e o número de representantes - aproximadamente 70% - ocorreu no Norte e Nordeste, exatamente as regiões com as porcentagens mais altas de afro-brasileiros na população.

A representatividade de figuras negras nos jogos tem sido um tópico importante de discussão na indústria de jogos eletrônicos. Nos últimos anos, é explicitamente notável o reconhecimento crescente da necessidade de representar de forma mais inclusiva e diversificada as figuras negras em jogos, tanto como protagonistas quanto como personagens secundários.

Desta forma, a seguir estão alguns pontos a serem considerados em relação à representatividade de figuras negras nos jogos:

- **Diversidade de personagens:** A representatividade ideal envolve não apenas incluir personagens negros, mas também representar a diversidade de experiências e histórias dentro da comunidade de pessoas não brancas. Isso pode incluir diferentes origens étnicas, contextos culturais, identidades de gênero, orientações sexuais, idades e muito mais;
- **Personagens protagonistas:** A presença de personagens negros como protagonistas em jogos tem aumentado, mas ainda é uma área em que há muito progresso a ser feito. Ter personagens negros como protagonistas não apenas oferece uma experiência mais inclusiva, mas também permite que jogadores de todas as origens se identifiquem com uma variedade de heróis;
- **Desenvolvedores negros na indústria:** Promover a diversidade na indústria de jogos também inclui aumentar a representatividade de desenvolvedores negros, designers, escritores e outros profissionais. Ter vozes diversas na criação de jogos contribui para uma representação mais autêntica;
- **Histórias autênticas e respeitadas:** É importante que as histórias e personagens negros sejam tratados com autenticidade e respeito. Isso envolve evitar estereótipos prejudiciais e contar histórias que refletem as experiências e aspirações das pessoas negras;

- **Diálogo com a comunidade:** As empresas de jogos podem se beneficiar ao envolver a comunidade negra em um diálogo contínuo sobre representação e inclusão. Isso pode incluir *feedbacks* sobre personagens, narrativas e a cultura dos jogos.

Os resultados desta pesquisa têm implicações importantes para a promoção da diversidade e da igualdade no campo da ciência e da tecnologia. Compreender o papel do colorismo na invisibilidade dos povos negros nas suas contribuições para a sociedade é o primeiro passo para abordar essa desigualdade e promover um ambiente mais inclusivo.

Por fim, para encerramento desta seção, recomendamos que pesquisas futuras explorem o impacto do colorismo em diferentes setores - além do tecnológico e científico - e investiguem estratégias para promover a visibilidade de contribuições dos afrodescendentes esquecidas ou, no pior dos cenários, perdidas pelo tempo.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados durante a pesquisa, foi possível perceber e mostrar ao longo do trabalho o quanto as figuras negras do mundo tecnológico e político são muitas das vezes ignoradas pela história, tendo então poucas evidências, estudos e reconhecimento destas mesmas figuras, mesmo todas tendo contribuído de maneira essencial no avanço de diversas tecnologias do passado, que impactaram nossa existência e desenvolvimento, com algumas até hoje se fazendo presente no nosso dia a dia.

É de suma importância tal tema ter sido discutido para abrir-se os olhos do meio tecnológico e científico e buscar trazer o questionamento de porque não vemos essas figuras negras em mais evidências, trazendo consigo também o despertar da curiosidade de buscar a conhecer quem foram elas, como viveram suas vidas e como elas impactaram o mundo com suas criações.

A realização deste trabalho foi de extremo aprendizado para os pesquisadores que elaboraram o mesmo, tendo havido descobertas de diversos assuntos dos quais

nem imaginava-se, tendo aberto-se então os olhos para o quão íntima a problemática aqui exposta é e o quão pouco discutida ela é.

Deseja-se então que este sentimento seja também fomentado na mente de cada qual que ler este trabalho, a fim de aos poucos mudar então o panorama atual da falta de reconhecimento destes diversos inventores, profissionais e estudiosos negros, que merecem sim o devido reconhecimento que a eles foi negado por tanto tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVA, Luan Almeida da. **SEGREGAÇÃO RACIAL NO MERCADO DE TRABALHO**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Direito) - Universidade Cidade de São Paulo - UNICID, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://repositorio.unicid.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4391/1/Segregacao%20Racial%20no%20Mercado%20de%20Trabalho.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023.

OLIVEIRA, João Paulo de; FERREIRA CAVALCANTE, Ilane. **Tecnologia: surgimento, definição e concepção no Projeto Político-Pedagógico do IFRN**. Tecnologia, Mossoró, v. 2, n. 5, p. 2-8, 5 jul. 2016. DOI 10.21920/recei7201625121131. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/download/847/756>. Acesso em: 10 out. 2023.

MOORE, Gordon Earle. **Cramming more components onto integrated circuits**. Electronics, [s. l.], v. 38, ed. 8, 19 abr. 1965. Disponível em: https://hasler.ece.gatech.edu/Published_papers/Technology_overview/gordon_moores_1965_article.pdf. Acesso em: 10 out. 2023.

EGWU, Gabriel Anthony. **LEVERAGING NEW MEDIA FOR GLOBAL COMMUNICATION**. ResearchGate, [s. l.], p. 1-27, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/370692370_Leveraging_New_Media_for_Global_Communication. Acesso em: 10 out. 2023.

BENJAMIN, Ruha. **Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code**. 1. ed. [S. l.]: Polity, 2019. 172 p. ISBN 1509526404.

HARBER, Louis. **Black Pioneers of Science and Invention**. [S. l.]: Clarion Books, 1992. 272 p. ISBN 0152085661.

Goins, R., Koshy, S., Scott, A., Payton, F. Cobb, Lundgren, K., & Toldson, I., **The State of Tech Diversity: The Black Tech Ecosystem**. KapoCenter, 2022. 20 p. Disponível em: https://www.kaporcenter.org/wp-content/uploads/2022/03/KC22001_black-tech-report.final_.pdf. Acesso em: 18 out. 2023

DATHEIN, Ricardo. **Novação e Revoluções Industriais: uma apresentação das mudanças tecnológicas determinantes nos séculos XVIII e XIX**. DECON Textos Didáticos, Porto Alegre, p. 1-8, 2003. Disponível em: <https://lume-re-demonstracao.ufrgs.br/artnoveau/docs/revolucao.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

COSTA, Ana Maria Nicolaci-da. **Revoluções Tecnológicas e Transformações Subjetivas**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 193-202, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/B8YrM538mSbqLJk6hwSdcPN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2023.

CAVALCANTE, Zedequias Vieira; SILVA, Mauro Luis Siqueira da. **A IMPORTÂNCIA DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL NO MUNDO DA TECNOLOGIA**. VII EPPC : Encontro Internacional de Produção Científica, Maringá, Paraná, 2011. Disponível em: https://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/6395/1/zedequias_vieira_cavalcante2.pdf. Acesso em: 21 out. 2023.

MUNTONE , Stephanie. **U.S. History DeMYSTiFieD**. 1. ed. [S. l.]: McGraw Hill, 2011. 496 p. ISBN 0071754636.

SCHWAB, Klaus. **The Fourth Industrial Revolution**. [S. l.]: Currency, 2016. 192 p. ISBN 9781524758868.

HARADHAN, Mohajan. **The Second Industrial Revolution has Brought Modern Social and Economic Developments**. Journal of Social Sciences and Humanities, Chittagong, Bangladesh, v. 6, n. 1, p. 1-14, 21 out. 2019. Disponível em:

https://mpira.ub.uni-muenchen.de/98209/1/MPRA_paper_98209.pdf. Acesso em: 22 out. 2023.

MOKYR, Joel. **The Second Industrial Revolution, 1870-1914**. [s. l.], 2000. Disponível em: <https://bpb-us-e1.wpmucdn.com/sites.northwestern.edu/dist/3/1222/files/2016/06/The-Second-Industrial-Revolution-1870-1914-Aug-1998-1ubah7s.pdf>. Acesso em: 22 out. 2023.

BOJANOVA, Irena. **The Digital Revolution: What's on the Horizon?**. IEEE Computer Society, [S. l.], p. 8-12, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260604267_The_Digital_Revolution_What%27s_on_the_Horizon. Acesso em: 27 out. 2023.

GELERENTER, Lior; REGEV, Motti. **INTERNET AND GLOBALIZATION**. , [S. l.], p. 1-30, 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/3595532/Internet_and_globalization. Acesso em: 27 out. 2023.

ROGERS, David; BOWMAN, Moira. A History: **The Construction of Race and Racism**: Dismantling Racism Project Western States Center. Giarts, [s. l.], p. 1-14, 2017. Disponível em: https://www.giarts.org/sites/default/files/conference_websites/2017/documents/construction-of-race-and-racism.pdf. Acesso em: 28 out. 2023.

FANON, Frantz. **Pele negra máscaras brancas**. [S. l.: s. n.], 2008. 194 p. ISBN 978-85-232-0483-9. Disponível em: https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2014/05/Frantz_Fanon_Pele_negra_mascaras_brancas.pdf. Acesso em: 29 out. 2023.

ROCHA, G. dos S. **Antirracismo, negritude e universalismo em Pele negra, máscaras brancas de Frantz Fanon**. Sankofa (São Paulo), [S. l.], v. 8, n. 15, p. 110-119, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/sankofa/article/view/102437>. Acesso em: 11 nov. 2023.

NUNES, Sylvia da Silveira. Racismo no Brasil: **Tentativas de Disfarce de Uma Violência Explícita**. Psicologia USP, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 89-98, 2006. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicousp/v17n1/v17n1a07.pdf>. Acesso em: 29 out.

2023.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **A VIOLÊNCIA CONTRA PESSOAS NEGRAS NO BRASIL 2022**. 2022. Infográfico. Disponível em: <https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2022/11/infografico-violencia-desigualdade-racial-2022.pdf>. Acesso em: 29 out. 2023.

SILVA, Nelma Nunes da; FAVACHO, Veronica Batista Cambraia; BOSKA, Gabriella de Andrade et al. **Acesso da população negra a serviços de saúde**: revisão integrativa. Revista Brasileira de Enfermagem REBEn, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://shorturl.at/bMVZ1>. Acesso em: 30 out. 2023.

Campos LA, Machado C. **A cor dos eleitos**: determinantes da sub-representação política dos não brancos no Brasil. Revista Brasileira De Ciência Política. p. 122-151, 2015. Disponível em: <https://tinyurl.com/spf9m8ck>. Acesso em: 04 out. 2023.

JOHNSON III, Ollie A. **Representação racial e política no Brasil**: parlamentares negros no Congresso Nacional (1983-99). Estudos Afro-asiáticos, (38), 7–29. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/XtrSdCmy9hnDq5hjCXpvX9d/#>. Acesso em: 04 out. 2023.

COE, Lewis. **The Telephone and Its Several Inventors**: A History. [S. l.]: McFarland & Company, 2006. 240 p. ISBN 0786426098.

CAMPBELL, Barbara. **Tribute Paid to Black Inventor**. Black Inventor, New York, EUA, ano 1975, p. 34, 24 abr. 1975. Disponível em: <https://www.nytimes.com/1975/04/24/archives/tribute-paid-to-black-inventor.html?hpgrp=k-abar&smid=url-sharehttps://www.nytimes.com/1975/04/24/archives/tribute-paid-to-black-inventor.html?hpgrp=k-abar&smid=url-share>. Acesso em: 2 dez. 2023.

BACHMAN, Frank P. **Great Inventors And Their Inventions**. [S. l.]: Living Book Press, 2019. 204 p. ISBN 1925729508.

ROBJOHN, Hugh. **A brief history of microphones**. Microphone Data Book, [s. l.], 2001. Disponível em: <https://micpedia.com/brief-history-of-microphones/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

HILLIARD, S. Lee. **"Cash in on the Videogame Craze: Career opportunities are wide open in this booming multi-billion dollar industry"**. Black Enterprise. Vol. 12, no. 5. Earl G. Graves, Ltd. pp. 41–6. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=N6pacvfrf0wC&pg=PA41&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false Acesso em: 11 nov. 2023

CIAMPAGLIA, Dante A. **Pioneers in Computer Science**: Mark Dean. [S. l.], 7 fev. 2022. Disponível em: <https://elective.collegeboard.org/mark-dean-computer-science-pioneer>. Acesso em: 12 nov. 2023.

FELSENSTEIN, Lee. **Oral History of John Blankenbaker**. Computer History Museum, [s. l.], p. 1-54, 14 jun. 2007. Disponível em: <https://archive.computerhistory.org/resources/access/text/2013/05/102702235-05-01-acc.pdf/elective.collegeboard.org/mark-dean-computer-science-pioneer>. Acesso em: 12 nov. 2023.

WEST, Gladys B. **IT BEGAN WITH A DREAM**. [S. l.: s. n.], 2020. 227 p. ISBN 0578676389.

VAINSHTEIN, Annie. **Jerry Lawson revolutionized video gaming from his Silicon Valley garage**. Then the world forgot him. [S. l.], 15 nov. 2020. Disponível em: <https://www.sfchronicle.com/culture/article/Jerry-Lawson-revolutionized-video-gaming-from-his-15726001.php>. Acesso em: 19 nov. 2023.

REED, Creighton. **George Crum (1824-1914)**. [S. l.], 6 jun. 2020. Disponível em: <https://www.blackpast.org/african-american-history/george-crum-1824-1914/>. Acesso em: 19 nov. 2023.

ZIERDT-WARSHAW, Linda; WINKLER, Alan; BERNSTEIN, Leonard. **American Women in Technology**: An Encyclopedia. [S. l.]: Bloomsbury Publishing PLC, 01/07/2000. 404 p. ISBN 978-1576070727. Disponível em: <https://archive.org/details/americanwomenint0000zier>. Acesso em: 2 dez. 2023.

The History Makers. **James West's Biography**. [S. l.], 2012. Disponível em: <https://www.thehistorymakers.org/biography/james-west>. Acesso em: 19 nov. 2023.

SMITH, Monica M. **Diverse Voices**: Inventor Garrett Morgan. [S. l.], 21 fev. 2022.

Disponível em: <https://invention.si.edu/diverse-voices-inventor-garrett-morgan>. Acesso em: 19 nov. 2023.

BIOGRAPHY. **Frederick Jones**. [S. l.], 23 jun. 2020. Disponível em: <https://www.biography.com/inventors/frederick-jones>. Acesso em: 19 nov. 2023.

NASA. **A Face Behind Landsat Images**: Meet Dr. Valerie L. Thomas. [S. l.], 28 fev. 2019. Disponível em: <https://landsat.gsfc.nasa.gov/article/a-face-behind-landsat-images-meet-dr-valerie-l-thomas/>. Acesso em: 19 nov. 2023.