

**XXXIV FEIRA CIENTÍFICO CULTURAL**

**PROJETO**

**ENSINO FUNDAMENTAL**

**CIDADES FUTURISTAS**

**XXXIV FEIRA CIENTÍFICO CULTURAL**

**PROJETO**

**ENSINO FUNDAMENTAL**

Anisah Riker Baze

Diego Castro dos Reis

Felipe Groothedde Calandrelli

Maria Clara Burgos Nogueira

Mateus Gonçalves Antunes Passos

Sofia Isabella Collyer Nogueira Lim

Projeto de pesquisa apresentado à direção do Colégio Martha Falcão como mostra do trabalho realizado pelos alunos do 5º ano – turma 501

**Agradecimentos**

A Deus, à direção das Instituições Nelly Falcão de Souza, coordenadora Ana Gláucia e aos pais pela parceria ao longo da realização do trabalho.

**XXXIV FEIRA CIENTÍFICO CULTURAL**

**PROJETO**

**ENSINO FUNDAMENTAL**

Tema: Cidades Futuristas

Público alvo: alunos do 5º ano.

Período: 17 de julho a 29 de setembro.

**JUSTIFICATIVA**

Com a finalidade de incentivar a pesquisa e o melhor conhecimento, os alunos do 5º ano da turma 501 abordará o tema Cidades futurista. O assunto surgiu das discussões realizadas em sala de aula e da curiosidade em saber o que significa cidades do futuro, cidades inteligentes, quais benefícios trazem ao meio ambiente.

**OBJETIVO GERAL**

Apresentar o conceito de cidades do futuro e inteligentes, em que elas são eficientes, com ferramentas tecnológicas bem projetadas podem beneficiar agências governamentais, o meio ambiente e a população.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Identificar as tecnologias utilizadas nessas cidades futuristas;
- Mostrar o protótipo da cidade do futuro, que será construída pela Toyota - Woven City

## REFERENCIAL TEÓRICO

Você conhece o termo ou sabe o que é uma smart city? Sabe como ela está transformando o modo com as cidades se organizam? As cidades inteligentes ou smart cities utilizam tecnologia para aumentar a eficiência nas operações urbanas, mantendo ou acelerando o ritmo do desenvolvimento econômico enquanto melhora o bem-estar dos cidadãos. A automatização, por exemplo, exerce um papel fundamental nesse processo.

Um dos maiores desafios da implementação do conceito “smart” é integrar a grande quantidade de inovações em cidades que se desenvolveram na era pré-internet. Ou seja, os espaços públicos, residências, comércios e até mesmo vias de transporte foram projetados em uma época em que era impossível de imaginar a expansão de tantas tecnologias diferentes.

Por este motivo, é extremamente necessário que as empresas saibam fazer escolhas para criar soluções que se façam eficazes para a população e que sejam comercialmente viáveis e possíveis de implementar. Outro protagonista importante para implementação das smart cities são os governos, que precisam tomar medidas para regulamentar e incentivar a expansão das tecnologias de forma sustentável.

Qual é o papel da tecnologia nessa mudança? Toda transformação urbana, econômica e social exige a implementação de ferramentas inovadoras para “fazer mais com menos”. Esse é um dos grandes benefícios da tecnologia em ascensão: com o mundo digital e o mundo físico cada vez mais interligados, é possível encontrar soluções mais eficientes para cada situação específica, algo fundamental quando lidamos com culturas e necessidades diferentes.

Entretanto, os avanços tecnológicos certamente colocam em destaque algumas ferramentas que se mostram mais promissoras. Por isso, mostraremos aqui quais são elas e que papel desempenham na construção das smart cities. Um exemplo é a Internet das Coisas, as cidades tecnológicas inovadoras, utilizam de IoT e Machine Learning para processar dados coletados por sensores em objetos

físicos de vários setores que compõem uma cidade e tem o objetivo de aumentar a qualidade de vida das pessoas que vivem ali, como corrigir problemas da urbanização acelerada e melhorar processos já existentes para continuar em expansão e desenvolvimento de forma sustentável e personalizada. Quando falamos de “coisas” em IoT, estamos nos referindo a qualquer objeto que teve a implementação de sensores e outros sistemas digitais para funcionar de forma mais inteligente por meio da troca de informações com pessoas e outros objetos, não necessariamente utilizando conexões de internet.

Essas trocas de informações podem ocorrer via radiofrequência (RFID), WiFi, Ethernet, Bluetooth, entre outras formas de conexão existentes atualmente, e os sistemas de redes de comunicação existem em diferentes proporções, podendo ser conectados à web mundial ou apenas à rede de casa ou ao carro do usuário, por exemplo. Equipamentos com IoT são capazes de se comunicar, enviando e recebendo dados por uma conexão remota (como Wi-Fi) e respondendo a um sistema que processa esses dados e reage com comandos em tempo real. Em outras palavras, é possível integrar os equipamentos a um sistema central de comando, adaptando seu comportamento de acordo com as necessidades dos usuários. Isso significa, na prática, semáforos inteligentes, controles de iluminação pública automatizados etc.

Em Smart Cities, podemos encontrar a utilidade da aplicação de IoT em inúmeras áreas diferentes, por exemplo:

- **Iluminação inteligente de espaços públicos:** monitoramento e consumo de energia em postes, notificações ao órgão responsável sobre problemas e necessidade de manutenção e coordenação de funcionamento e otimização de consumo energético.
- **Gestão de recolhimento e processamento de resíduos:** com a notificação de onde existe resíduo a ser recolhido e o acompanhamento da coleta em tempo real, maior economia de combustível com caminhão de recolhimento, ruas mais limpas e encaminhamento correto do lixo.

- **Monitoramento de poluição:** gestão mais precisa da qualidade do ar, da água e do solo com identificação geográfica de poluentes e fontes de poluição.
- **Automação de estacionamento:** reservas de vagas, pagamento automatizado de zona azul, aplicativos para encontrar vagas remotamente, formas mais inteligente de dividir os espaços para vagas com ajuda de GPS.
- **Sistemas de emergência inteligentes:** segurança pública monitorada em tempo real por câmeras e aplicativos de notificações coletivas. Facilitação para acionar e localizar viaturas de polícia, serviços de saúde, bombeiros, entre outros serviços de urgência.
- **Monitoramento anticorrupção:** sistema de transparência de dados de administração pública para acompanhamento pela população.
- **Mobilidade:** sistemas de trânsito com informações em tempo real sobre horários e localização de transporte público e seus pontos de acesso e informações sobre acidentes, engarrafamentos, entre outras ocorrências frequentes para otimização de fluidez de vias e melhoria da segurança.
- **Educação:** troca de informações e material didático mais acessível, coleta de dados de desempenho de alunos para que os pontos fortes e fracos sejam identificados e trabalhados e localização de alunos por dispositivos eletrônicos.

Sensores de temperatura, umidade e precipitação podem ser utilizados de forma integrada com a IoT para criar um mapeamento mais eficiente do clima. No sistema de ciclovias, os sensores inteligentes utilizados são os que medem velocidade e controlam os semáforos ao longo do trajeto, evitando paradas desnecessárias se o tráfego não é intenso. Além de reduzir custos, a tendência é que a poluição diminua, beneficiando a população e o meio ambiente como um todo. Outros sensores similares auxiliam a ligar e desligar a iluminação e os pontos de rede Wi-Fi pública ao longo da cidade. Assim, o custo com energia cai drasticamente e compensa o investimento feito para esses serviços.

Exemplos de cidades futuristas ou smart cities em termos de tecnologia, arquitetura e design futurista.

### **Masdar City (Emirados Árabes Unidos)**



Foto: Forgemind Archimedia/Flickr/Creative Commons

A conclusão do projeto de Masdar City está prevista para 2025, mas desde 2008, quando as autoridades dos Emirados Árabes Unidos decidiram construir uma cidade sustentável do ponto de vista ambiental, social e econômico, vão-se erguendo edifícios de escritórios, centros comerciais, casas e jardins. Situada a meia hora de carro de Abu Dhabi, a capital, Masdar City combina arquitetura tradicional árabe com moderna tecnologia. Uma das regras básicas é um sistema de ruas desenhadas no sentido sudeste/noroeste que garantem sombra ao longo do dia e uma ventilação natural.

A construção não para, mas os edifícios são feitos de cimento de baixo carbono e alumínio reciclado. A eletricidade vem em 70% de uma central equipada com painéis solares, os restantes 30% dos painéis fotovoltaicos nas próprias casas. A rede de distribuição de água também foi planeada para ser eficaz e poupar um recurso que no clima desértico e semidesértico da Península Arábica é valiosíssimo.

Para os transportes públicos, a preferência foi para autocarros elétricos e veículos autônomos, como o Navya, desenvolvido em parceria com uma empresa francesa.



Masdar City conta com testes de veículo autônomo, que circula em uma rota determinada dentro do local.

Imagem: Gabriel Francisco Ribeiro/UOL



Ao fundo, é possível ver o que se parece um lago azul - mas, na verdade, são vários painéis solares  
Imagem: Gabriel Francisco Ribeiro/UOL





Ônibus autônomo sequer tem área para motorista sentar - há espaço apenas bancos de passageiros  
Imagem: Gabriel Francisco Ribeiro/UOL

## Singapura

De acordo com o Índice de Cidades Inteligentes, criado pela Universidade de Tecnologia e Design de Singapura e pelo Instituto Internacional para o Desenvolvimento em Administração da Suíça, Singapura é a cidade mais inteligente do mundo. Com aproximadamente 6 milhões de habitantes, é considerada uma cidade-Estado insular, localizada ao sul da Malásia.



Foto: Khairul Nizam/Flickr/Creative Commons

Localizada no sudeste asiático e considerado como uma cidade do futuro. Começamos com o hotel futurista “Marina Bay Sands” com a espetacular árvore “Super Tree Grove” . Além disso, Cingapura tenta reduzir o congestionamento da cidade com pedágio com preços flexíveis e um sistema de monitoramento nos taxis.



Skyline de Singapura: apelo à tecnologia e ao futurismo

*How Hwee Young / EFE-EPA - 15.4.2020*

## **Dubai (Emirados Árabes Unidos)**

A Expo 2020 é uma exposição mundial organizada pelo Bureau International des Expositions a ser realizada na cidade de Dubai. Na Expo 2020, a proposta é "conectar mentes, criar o futuro". Então, o que vemos em Dubai é uma cidade inteligente construída do zero no meio do deserto para ditar como será a vida urbana nas próximas décadas. Isso significa pegar uma folha em branco para colocar as melhores ideias que "mentes conectadas" podem ter sobre inovação urbanística. Mas também significa potencializar as dificuldades de acesso a recursos - como a

água, que precisa ser levada por canos até a área reservada para a Expo, e a natureza, que precisou ser importada.



Foto: Andrew Moore/Flickr/Creative Commons

A arquitetura futurista é uma das características da cidade de Dubai no Oriente Médio, mas a cidade também tem ambições com visão de futuro. Em 2012, o vice-presidente e governador sheik Mohammed bin Rashid Al Maktoum anunciou uma nova iniciativa para uma economia verde, que inclui edifícios verdes, energia sustentável e turismo ambiental.

## Hong Kong (China)



Foto: Jaafar Alnasser/Flickr/Creative Commons

Hong Kong tem o objetivo de transformar a metrópole chinesa em um modelo de “cidade inteligente”, por exemplo, eles possuem um cartão inteligente chamado de octopus (Polvo em português) que é possível fazer pagamentos eletrônicos em supermercados, estacionamentos, transporte públicos entre outros, uma curiosidade, é que apenas 10% da população possuem carros.

## Woven City - Monte Fuji, no Japão

A Toyota anunciou durante a CES 2020 que construirá uma “cidade do futuro” já a partir de 2021. O plano inclui um protótipo de cidade com tecnologias de ponta, localizada na base do Monte Fuji, no Japão. Batizada de Woven City, a área servirá como um “laboratório vivo” com moradores reais e pesquisadores de todo o mundo em tempo integral, que serão convidados a testar projetos que envolvem autonomia no dia a dia, como casas inteligentes, inteligência artificial, robótica e mobilidade urbana.

Em comunicado à imprensa, Akio Toyoda, presidente da Toyota Motor Corporation afirma: *“Construir uma cidade completa desde o início é uma oportunidade única de desenvolver tecnologias futuras, incluindo um sistema operacional digital para a infraestrutura da cidade”*.



A cidade futurista foi projetada pelo renomado arquiteto dinamarquês Bjarke Ingels, do Bjarke Ingels Group (BIG), e será um ecossistema totalmente sustentável e conectado. As ruas da cidade serão divididas para atender a três aspectos: uma área apenas para veículos mais rápidos, a segunda com uma mistura de veículos de baixa velocidade, mobilidade pessoal e pedestres, e a terceira que refletirá um parque apenas para pedestres. Os habitantes locais viajarão pela cidade apenas através de veículos totalmente autônomos e de emissão zero.

A maioria dos edifícios da cidade contará com madeira da marcenaria japonesa tradicional mesclada a técnicas de fabricação robóticas para minimizar a pegada de carbono. Os telhados serão feitos de painéis fotovoltaicos para produzir energia solar. As casas contarão com as mais recentes tecnologias de suporte, incluindo robótica doméstica e IA baseada em sensores para detectar a saúde dos proprietários e atender às suas necessidades básicas. A cidade também será construída com um grande parque central, além de parques menores, para manter a conexão humana com a natureza e aproximar a comunidade. Inicialmente, a cidade terá acomodações para 2 mil residentes, compostos por funcionários e familiares da empresa, pesquisadores, casais aposentados e parceiros do setor.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICO

O projeto será desenvolvido no segundo semestre, através de estudos, pesquisas, produções coletivas, gravações e etc.

A culminância do Projeto se dará de forma oral e ilustrativa através da produção de um vídeo de 15min a 20 min.

## RECURSOS DIDÁTICOS:

Material (is) a ser (em) utilizado (s)

- Celular;
- Papel sulfite;
- Cartazes
- Computador;
- Vídeos da internet;
- Aplicativos para edição de vídeos;
- Fotos.

## RESULTADOS ALCANÇADOS

O assunto abordado apresentou ampla aceitação dos alunos. Ainda não temos resultados precisos, pois estamos em processo de pesquisa.

Atividades	Período
Pesquisar sobre o assunto	18 de agosto a 28 de agosto
Preparação do material	29 de agosto a 07 de setembro
Estudos	08 de setembro a 11 de setembro
Produções coletivas	08 de setembro a 11 de setembro
Gravação e edição do vídeo	08 de setembro a 11 de setembro
Organização	15 de setembro a 20 de setembro
Exposição	25 de setembro a 30 de setembro

## REFERÊNCIA

- <https://computerworld.com.br/2020/01/09/toyota-anuncia-construcao-de-cidade-do-futuro-sediada-no-japao/>
- <https://www.smartplanet.pt/news/smart-cities/toyota-constroi-cidade-do-futuro-no-japao>
- <https://happycodeschool.com/blog/como-sera-cidade-do-futuro/>
- <https://www.b9.com.br/119550/ces-2020-toyota-vai-criar-cidade-do-futuro-aos-pes-do-monte-fuji-a-partir-de-2021/>
- <https://www.dn.pt/mundo/masdar-a-cidade-emirati-onde-viver-e-10-graus-celsius-mais-fresco-11058140.html>