



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO
COMUNICAÇÃO E ARTES**

VINICIUS DE OLIVEIRA ARAÚJO

**OLINDART: CONEXÃO ENTRE REALIDADE AUMENTADA (AR) E
QR CODE PARA DESENVOLVIMENTO E AMPLIAÇÃO DO ALCANCE DA
PRODUÇÃO DA ECONOMIA CRIATIVA DA CIDADE DE OLINDA (PE)**

**JOÃO PESSOA
2018**

VINICIUS DE OLIVEIRA ARAÚJO

**OLINDART: CONEXÃO ENTRE REALIDADE AUMENTADA (AR) E
QR CODE PARA DESENVOLVIMENTO E AMPLIAÇÃO DO ALCANCE DA
PRODUÇÃO DA ECONOMIA CRIATIVA DA CIDADE DE OLINDA (PE)**

Exame de Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Computação, Comunicação e Artes (PPGCCA) – Nível Mestrado – do Centro de Informática da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Linha de Pesquisa: Mídias em ambientes digitais

Orientador: Prof. Dr. Valdecir Becker

JOÃO PESSOA

2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A663o Araujo, Vinicius de Oliveira.

OLINDART: CONEXÃO ENTRE REALIDADE AUMENTADA (AR) E QR
CODE PARA DESENVOLVIMENTO E AMPLIAÇÃO DO ALCANCE DA
PRODUÇÃO DA ECONOMIA CRIATIVA DA CIDADE DE OLINDA (PE)
/ Vinicius de Oliveira Araujo. - João Pessoa, 2018.
107f. : il.

Orientação: Valdecir Becker.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CI.

1. Realidade Aumentada; QR Code; Economia Criativa. I.
Becker, Valdecir. II. Título.

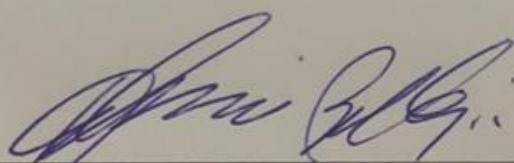
UFPB/BC

VINICIUS DE OLIVEIRA ARAÚJO

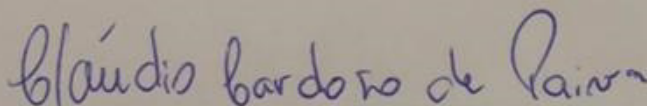
OLINDART: CONEXÃO ENTRE REALIDADE AUMENTADA (AR) E
QR CODE PARA DESENVOLVIMENTO E AMPLIAÇÃO DO ALCANCE DA
PRODUÇÃO DA ECONOMIA CRIATIVA DA CIDADE DE OLINDA (PE)

Data da aprovação: 19/11/2018

BANCA EXAMINADORA



PROF. DR. VALDECIR BECKER (PPGCCA/CI/UFPB)
ORIENTADOR



PROF. DR. CLAUDIO CARDOSO PAIVA (PPGCCA/CI/UFPB)
EXAMINADOR INTERNO

PROF. DR. JOSÉ AFONSO JÚNIOR (UFPE)
EXAMINADOR EXTERNO

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus que me permite seguir firme para enfrentar os desafios que a vida impõe. Tua força me abastece a cada momento, não apenas nas vitórias, mas, principalmente, nos momentos que dobramos os joelhos e pensamos em desistir. Sempre serei grato a ti!

À Universidade Federal da Paraíba, por mais esta oportunidade de estudar, me capacitar e buscar ser um profissional mais preparado para o mercado de trabalho.

Ao Prof. Dr. Valdecir Becker, por ter aceitado o desafio de mais uma orientação; por todo apoio e paciência nesta trajetória tão importante para mim, na elaboração desta pesquisa, e a certeza de que tomaremos muitas cervejas regadas a boas risadas pelo mundo.

Ao Prof. Dr. Claudio Cardoso Paiva e ao Prof. Dr. José Afonso Jr., pela oportunidade e apoio na banca, por tantos anos de amizade e incentivo a minha continuidade na vida acadêmica. Espero ser um professor preparado, dedicado e servir de inspiração como vocês o são.

Agradeço a todos os professores e colaboradores do Programa de Pós-graduação em Computação, Comunicação e Artes da Universidade Federal da Paraíba, por me proporcionarem momentos de reflexão, debate, conhecimento não apenas acadêmico, mas sobre a vida, o mercado, a educação e por me fazerem perceber que realmente estou na trajetória correta da profissão que desejo ser: professor.

Aos colegas que iniciaram comigo e, hoje, os amigos que nos tornamos no PPGCCA-UFPB. Muitas dificuldades passamos juntos, mas tenho plena convicção de que sempre estaremos conectados através das nossas produções, de eventos e também na vida profissional e pessoal.

Agradeço a minha mãe, Iracema de Oliveira Araújo, por aturar minhas loucuras, estresses, sofrimentos, madrugadas fazendo barulho dentro de casa, principalmente na cozinha, e pelo dom da vida. Mesmo diante de todas as adversidades por que passou, ela nunca se negou ao amor. Sempre meu deu força, na sua forma simples e verdadeira de ser, me impulsionando em cada conquista e ajudando a enfrentar as adversidades e derrotas que a vida nos apresenta. Serei eternamente grato a ti, Mãe, por tudo que fazes em minha vida!

À memória de meu pai José de Araújo, que já não está neste plano conosco, mas, com toda certeza, esteve comigo em todas as trajetórias da minha vida. Sua presença é muito forte dentro de mim e busco honrar seu nome todo o tempo.

Ao meu irmão Eduardo de Oliveira Araújo e sua esposa, Juliana Vasconcelos Araújo, que me sinto a vontade de chamar de irmã, pelos abraços, votos de sucesso, por celebrarem comigo vitórias, por escutarem meus desabafos, suportarem meus estresses e sempre me ajudarem no que estivesse ao alcance deles. Sou muito grato a vocês por cada momento!

Ao meu filho Davi Pimentel Araújo, de quem tenho a imensurável honra de ser pai. Cada atitude sua, como criança, me fortalece e me dá combustível para seguir em frente. Quando penso em desistir e me lembro de você, percebo a responsabilidade e a missão de lhe oferecer o melhor do mundo. Por me abraçar quando estou triste, por rir comigo e, principalmente, por dizer “engole o choro, pai!” quando precisei. Nunca poderei esquecer como você mudou a minha vida para infinitamente melhor. Nos seus quatro aninhos, é o melhor mentor que posso ter na vida!

São tantas pessoas que contribuíram para chegar a esse momento. Espero não ser injusto e deixar de lembrar alguns nomes. Minha gratidão não tem tamanho a Monike Gomes, Espedito Júnior, Thenio Silva, Rimenes Ribeiro, Fabrício Cabral, Mário Davi e Clara, Daniel Padilha, Manuela Duarte, Bernadete Oliveira, Maria Rita Oliveira, Igor D’Angelis, Anselmo Oliveira (em memória), Felipe Mascarenhas, Rafael Costa, Anderson Xavier, Fernando Olympio, Amanda de Luna; aos meus primos e primas, meus tios e tias maternos e paternos, por cada momento de carinho, apoio e o respeito que têm por mim.

Aos amigos espalhados pelo mundo, como Sandra, Natan e Paty, George, Marcão, Éder, Serginho, Henrique, Helen e família e demais amigos que estão ou estiveram em Londres; aos amigos de Angola e que estiveram comigo na Odebrecht, como Cristiano e Bárbara, Rodrigo e Dani, Paulo Tenório e Ludmila, Vitor Loy, Ronaldo Frazão, Cícero Luís, Marcelo Hofke e Clarissa, Fred e Fernanda, Otávio, Robervan, Elan Teixeira, João Paulo, Leandro, Marcelinho, Letícia; aos amigos do Caminho de Santiago, como Ricardo, Takeharu, Tchema, Miguel, Adria, Lorna, Asa, Amy, Lutz, Edina e tantos que conheci por quilômetros e quilômetros de caminhada e reflexão. Aos amigos em Portugal, como Santos Neto, nos EUA, como Marília Ismael, e pelos vários países por onde tive a oportunidade de passar e aprender um pouco.

À Lucielma Valente, meu carinho, admiração, respeito e eterno agradecimento por ter sempre acreditado em mim, ter me incentivado a estudar, a ser professor, consultor e empreendedor acima de tudo. Foi quem me incentivou a fazer Empretec, me ajudou em muitos momentos difíceis em Londres e me fez conhecer um mundo que nunca havia tido a oportunidade de saber que existia. Namastê!

À Danyelle Raposo, que tenho a honra de chamar de amiga, minha gratidão. Por acreditar nos meus devaneios, escutar meus desabafos em momentos de dificuldade, por me dar força em tantas viagens que fizemos para representar bem nossa cidade e nosso Estado, por me apresentar o mundo do empreendedorismo digital e ser uma das grandes responsáveis por esse mestrado estar se concretizando, com seu apoio para execução do MVP da plataforma OlindART. Em seu nome, aproveito para agradecer ao Sebrae-PB por acreditar no meu trabalho e me dar oportunidade de ousar. Meus sinceros agradecimentos.

Aos amigos dos ecossistemas de Startups espalhados pelo mundo, por tantos ensinamentos, por me ajudarem a ousar, enfrentar os desafios dos palcos, por acreditarem nas minhas mentorias e orientações, minhas “pancadas na mesa”, meus “berros” e nas minhas loucuras em prol do crescimento pessoal e profissional de todos. O meu primeiro Startup Weekend aliado ao Empretec, no ano de 2013, foi um divisor de águas na minha vida. Muito obrigado!

Ao amigo Prof. Dr. Bruno Abreu, por me incentivar e acreditar no meu potencial, me ajudar na vida docente com tantas orientações durante minha passagem pelo UNIPE e, principalmente, me fazer acreditar que seria possível entrar no Mestrado. Meu eterno agradecimento por tudo que você fez por mim.

À Camila Chianca, meu agradecimento por ter contribuído com a revisão do trabalho na reta final, quando eu já não enxergava mais nada no computador.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado!

RESUMO

A Realidade Aumentada (RA) torna-se cada dia mais presente no cotidiano das pessoas devido à utilização de vários aplicativos e jogos eletrônicos. Esta pesquisa busca aproximar tecnologias emergentes no setor de Turismo às áreas relacionadas com a Economia Criativa (EC), com objetivo de aplicar recursos de RA para implementar soluções visando os visitantes e turistas que chegam à cidade de Olinda (PE) e interagem com QR Code e geolocalização. A metodologia utilizada neste trajeto foi uma pesquisa qualitativa, interligada à pesquisa-ação, na qual foram entrevistados 39 turistas de forma não-determinística e com reuniões realizadas junto aos gestores da Prefeitura Municipal, para que fosse possível aplicar os conceitos da Engenharia de Software na definição dos requisitos voltados para o sucesso desta plataforma. Análises de Interação Humano-Computador (IHC) possibilitarão propor, já no Mínimo Produto Viável (MVP), soluções que atendam aos anseios dos entrevistados. Através dessas análises, foram encontrados problemas como: falta de sinalização, informações desatualizadas e imprecisas, falta de clareza na descrição de produtos e serviços, dificuldade de relacionamento por falta de informações em línguas estrangeiras além de pouca utilização de recursos tecnológicos. Estes aspectos detectados demonstram o potencial de aplicabilidade da plataforma OlindART, não apenas na cidade de Olinda, mas em qualquer local no mundo, visto que o mesmo utiliza recursos de geolocalização e QR Code para interação, que são atualizados em tempo real. Com a finalização da plataforma OlindART, espera-se sanar os problemas detectados pelos turistas e visitantes. Inclui-se ao grupo a população, que anseia por ter acesso à informação de qualidade e atualizada, e a Prefeitura Municipal de Olinda, que necessita de dados atualizados para tomadas de decisão.

Palavras-chave: Realidade Aumentada; QR Code; Economia Criativa; Turismo; Olinda

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is being more intense in everyday people's life by many apps and electronic games. This research proposes to bring emergent technologies close to the Tourism sector and areas related to Creative Economy (CE). The main objective of this research is applying AR resources with QR Code and geolocation services to solve visitors and tourist's problems that reaches Olinda (PE). From Qualitative Research, using critical act-research, by interviewing 39 tourists by non-deterministic method and meetings with representatives from Olinda's City Hall to understand and apply Software Engineering and HCI (Human-centred Interaction) to purpose the MVP (Minimum Valuable Product). Problems at street signs, outdate information and imprecise, poor and simple description of products and services, worst relationship with foreigners due to lack of communication and underestimated potential of the technical resources amplifies the argument of the implementation of OlindART's platform, not only in Olinda, but at any place in the World by geolocation and QR Code to signalization in real time. By the conclusion of OlindART's platform perceives the possibility to finish problems presented at this research. The citizens dream to have access to high quality information about the city and the Olinda's City Hall needs updated data to make assertive decisions about the public management.

Keywords: Augmented Reality; QR Code; Creative Economy; Tourism; Olinda

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REALIDADE AUMENTADA + QR CODE	14
2.1. REALIDADE AUMENTADA	14
2.1.1. O fenômeno Pokémon Go!	15
2.1.2. Cenário de pesquisas em RA	17
2.2. QR CODE	18
3. ECONOMIA CRIATIVA	20
3.1 O SURGIMENTO	23
3.2. ECONOMIA CRIATIVA NO BRASIL	26
3.3. CONTRIBUIÇÃO DA FIRJAN PARA A EC NACIONAL	27
3.4. ANÁLISE POR ÁREAS CRIATIVAS	32
3.4.1. Consumo	33
3.4.2. Cultura	36
3.4.3. Mídias	39
3.4.4. Tecnologia	42
3.5. ECONOMIA CRIATIVA EM PERNAMBUCO	45
3.6. CREATIVE CITIES E SMART CITIES	47
3.7. ECONOMIA CRIATIVA COMO VANGUARDA DAS NOVAS RELAÇÕES SOCIAIS	48
4. TURISMO EM PERNAMBUCO	50
4.1 CALENDÁRIO DE EVENTOS DE OLINDA	50
4.2 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS EM OLINDA	51
4.3 CENTRO DE ATENDIMENTO AO TURISTA – CAT	52
4.4 PERFIL DOS TURISTAS EM PERNAMBUCO	54
5 METODOLOGIA	61
5.1 PESQUISA-AÇÃO	61
5.2 O TURISTA	62
5.3 ENGENHARIA DE SOFTWARE	64
5.4 INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR (IHC)	66
5.4.1 Recursos disponíveis na plataforma OlindART	67
5.4.2 Conceitos básicos de IHC	70
5.4.3 Interação, Interface e Affordance	71
5.4.4 Qualidade em IHC	73
5.4.5 Considerações finais sobre IHC	75
6 DESIGN AUDIOVISUAL	79
6.1 A PLATAFORMA OLINDART SEGUNDO DA	83
6.2 ANÁLISE DA PLATAFORMA OLINDART E EXPANSÃO DA TEORIA DO DESIGN AUDIOVISUAL	86
6.3 PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO SUBPAPEL DE MODELADOR NO DA	88
7 REQUISITOS TÉCNICOS PARA O FUNCIONAMENTO DA PLATAFORMA OLINDART	91
7.1 ARQUITETURA DO SISTEMA	92
8 CONCLUSÃO	94
8.1 DESIGN AUDIOVISUAL COMO ELEMENTO TEÓRICO DE DIFERENCIAÇÃO	97
8.2 TECNOLOGIAS A SERVIÇO DA ECONOMIA CRIATIVA	98
REFERÊNCIAS	103

LISTA DE GRÁFICOS

Figura 1: Primeiro sistema de RA criado por Sutherland	14
Figura 2: Telas do jogo Pokémon Go!.....	16
Figura 3 Telas capturadas da inserção dos monstros na realidade	16
Figura 4: Teste do veículo X-38 realizado em 13/12/2001	17
Figura 5: Anúncio do Banco do Brasil e tela do BB Code.....	18
Figura 6: Definição das áreas da Economia Criativa para o governo Inglês.....	24
Figura 7: Classificação da UNCTAD das Indústrias Criativas	25
Figura 8: Fluxograma da cadeia da Indústria Criativa no Brasil	28
Figura 9: PIB Criativo entre os anos de 2004 e 2015	29
Figura 10: Participação estimada do PIB Criativo nas UFs	30
Figura 11: Detalhe de participação e emprego na área de Consumo em EC.....	34
Figura 12: Profissões mais bem remuneradas na Área Criativa de Consumo.....	35
Figura 13: Profissões com maior número de profissionais na Área Criativa de Consumo	35
Figura 14: Gráficos específicos do setor de Cultura na EC.....	37
Figura 15: Profissões mais bem remuneradas na Área Criativa de Cultura	38
Figura 16: Profissões mais numerosas na Área Criativa de Cultura	38
Figura 17: Gráficos detalhados do setor de Mídias na EC	40
Figura 18: Profissões mais bem remuneradas da Área Criativa de Mídia.....	41
Figura 19: Profissões mais numerosas da Área Criativa de Mídia.....	41
Figura 20: Gráficos detalhados do setor de Tecnologia em EC	43
Figura 21: Profissões mais bem remuneradas na Área Criativa de Tecnologia	44
Figure 22: Profissões mais numerosas na Área Criativa de Tecnologia	44
Figura 23: Remuneração média mensal dos profissionais criativos, por estado	45
Figura 24: Remuneração média mensal por categoria.....	46
Figura 25: Número de profissionais que atuam em cada área.....	46
Figura 26: Dados sobre os Centros de Atendimento ao Turista (CAT)	53
Figura 27: Dados da receita turística do Estado de Pernambuco	54
Figura 28: Faixa etária dos turistas em Pernambuco	55
Figura 29: Perfil dos turistas que visitaram o Estado de Pernambuco em 2017	56
Figura 30: Renda mensal dos turistas brasileiros e estrangeiros	57
Figura 31: Dados sobre a escolaridade dos turistas brasileiros	57
Figura 32: Dados da origem dos visitantes de Pernambuco por país	58
Figura 33: Dados da residência permanente dos turistas internos que visitam Pernambuco ...	58
Figura 34: Veículo de internet que mais influenciou na viagem do visitante a Pernambuco...	59
Figura 35: Dados sobre os visitantes que utilizaram agência de viagem	59
Figura 36: Evolução do fluxo de hóspedes de Pernambuco	60
Figura 37: Demonstração do mapa geolocalizado da plataforma OlindART	76
Figura 38: Demonstração da Realidade Aumentada na plataforma OlindART	76
Figura 39: Demonstração da apresentação de detalhes sobre uma determinada obra.....	77
Figura 40: Demonstração de venda de produtos ou serviços na plataforma OlindART	78
Figure 41: Gráfico original que demonstra os papéis da Teoria do Design Audiovisual.....	81
Figura 42: Demonstração dos recursos de geolocalização	84
Figure 43: Exibição de pontos de interesse e simulação da utilização de QR Code	84
Figura 44: Comportamento do turista que utiliza a plataforma OlindART segundo DA.....	87
Figura 45: Proposta de ampliação do papel de modificador no modelo DA.....	90
Figura 46: Dados da Transparência Pública do município de Olinda (PE).....	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Demonstrativo de crescimento e redução no PIB Criativo dos estados	30
Tabela 2: Número de empregados da Indústria Criativa no Brasil,.....	32
Tabela 3: Quantitativo e relação dos principais eventos realizados em Olinda	51
Tabela 4: Lista de equipamentos públicos de Olinda	51
Tabela 5: Cronograma para desenvolvimento da plataforma OlindART	65
Tabela 6: Critérios de usabilidade segundo Nielsen.....	73
Tabela 7: Cronograma para desenvolvimento da plataforma OlindART	91

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de melhorar o relacionamento entre os milhões de turistas e visitantes que chegam todos os anos ao Estado de Pernambuco com os munícipes e a gestão atual do município de Olinda (PE), iniciou esta pesquisa. A partir de reuniões realizadas em janeiro de 2017, percebemos que reflexões sobre conceitos e o desenvolvimento efetivo de uma aplicação *mobile* poderão contribuir muito com toda população da região, inicialmente.

A pesquisa para o desenvolvimento do aplicativo OlindART está centrada na interdisciplinaridade do nosso programa, em que três pilares (Comunicação, Computação e Artes) são explorados. O desenvolvimento efetivo de uma aplicação, atrelado aos conceitos de Economia Criativa, norteará o caminho da nossa fundamentação teórica. A metodologia proposta neste estudo foi uma pesquisa qualitativa, interligada à pesquisa-ação, durante a qual foram entrevistados turistas e realizadas reuniões com a gestão municipal, para que pudéssemos aplicar os conceitos da Engenharia de Software na definição dos requisitos para o sucesso desta plataforma. Análises de Interação Humano-Computador (IHC) possibilitarão propor, já em MVP – Mínimo Produto Viável¹ –, maior assertividade e, com sua efetivação, avaliações da sua eficácia e eficiência.

A construção de uma ferramenta que impactará milhares de pessoas motivou a construção de toda esta trajetória. A Realidade Aumentada (RA) deixou de ser ficção científica e tornou-se assunto que interessa a todos envolvidos. Esta imersão possibilitou, em praticamente todas as áreas do conhecimento, possibilidades que antes não eram percebidas (ou imaginadas).

A Realidade Aumentada, em nosso projeto, está pautada em aproximar o turista, o visitante e mesmo o munícipe da cidade de Olinda, em Pernambuco. Combinando esta tecnologia com *QR Code*, que é a evolução dos códigos de barras, proporcionará agilidade, precisão e um número significativo de dados gerenciados pelo OlindART – aplicativo de Realidade Aumentada –, que trará informações atualizadas sobre todo o contexto relacionado à Economia Criativa na localidade onde estiver sendo utilizado. Essas duas tecnologias, avaliadas dentre tantas outras como Realidade Virtual, 3D, imagens em 360 graus, proporcionarão qualidade e imagem positiva à gestão atual, inovação e preocupação com o futuro.

¹ MVP – Mínimo Produto Viável – termo utilizado no empreendedorismo mundial para designar protótipos que são criados com a finalidade de proporcionar uma simulação mais próxima do produto final e que possibilitará uma avaliação mais rápida do acerto do encaminhamento do projeto.

Esta qualidade foi alcançada a partir de um trabalho coletivo de pesquisadores, empresa de desenvolvimento de software, gestão municipal, empreendedores locais e da população. Esse sentimento de pertencimento e percepção de valor será muito importante, pois sem ele não haveria interesse em interagir com a plataforma OlindART.

A fundamentação teórica desta pesquisa foi construída por levantamento bibliográfico da produção mundial sobre Economia Criativa (EC). A Economia Criativa é um dos setores da economia mundial que mais cresce nos últimos anos. Estatísticas em vários locais do mundo apresentam dados de crescimento em torno de dois dígitos. No Brasil, ainda de forma acanhada, governos, empresas, pesquisadores e empreendedores se adaptam e percebem o potencial de tratar esse tema com seriedade. Não podemos tratar com modismo uma área em pauta constante em debates mundiais e que sempre permeou o contexto dos seres humanos. Desde as pinturas pré-históricas, a expressão/comunicação tem sido utilizada como forma de arte. Com isso, a arte também passou a ser considerada produto, com valor econômico.

Em 1918, o presidente dos Estados Unidos, Woodrow Wilson, promoveu a nascente indústria cinematográfica considerando que “o comércio vai atrás dos filmes”, uma afirmação clássica do fato de que as indústrias criativas têm um significado que vai muito além do seu impacto econômico imediato. (NEWBIGIN, 2010, p. 19)

A Economia Criativa exerce papel essencial neste novo milênio e na retomada econômica, mais especificamente em nosso país. O potencial turístico e histórico de Olinda é inquestionável: cidade reconhecida pela UNESCO como patrimônio cultural da humanidade desde 1982 (UNESCO, 2007)². Milhões de turistas visitam Pernambuco todos os anos. Segundo dados do Governo do Estado, em 2017, 5.687.233 turistas visitaram seus recantos (PERNAMBUCO, 2018). A plataforma OlindART facilitará a estada e visita de cada uma dessas pessoas, com conteúdo de qualidade e preciso.

A falta de recursos do município reflete diretamente em ações de várias secretarias. No caso específico da pasta de Turismo, impacta no relacionamento com milhões de pessoas, por ano. Sinalização deficitária e guias que atuam de forma amadora e, conseqüentemente, apresentam informações desatualizadas, são exemplos de situações do cotidiano da cidade. Quem não conhece Olinda, principalmente sua região histórica, se perde facilmente nas ruas e vielas seculares. Com a utilização de recursos tecnológicos baseados em geolocalização, cadastraremos pontos de interesse, e o visitante terá uma interação com a região

² UNESCO website oficial: <<http://whc.unesco.org/en/list/189>>.

de forma mais simples e assertiva, muito diferente do que acontece atualmente. Essa tecnologia proporciona oportunidade de se criarem réplicas do OlindART para qualquer cidade do mundo.

A plataforma OlindART será uma ferramenta pública, sonhada pela Prefeitura Municipal de Olinda e criada para disponibilizar informações atualizadas, geolocalizadas, que proporcionem interação e valor entre a população, turistas, visitantes e qualquer pessoa que se interesse pela cidade. Criarmos um limite importante que são os nossos pontos de interesse. O foco deste aplicativo é fazer com que os ambientes conceituados pelas 15 áreas da Economia Criativa ampliem seu alcance. Este empoderamento trará oportunidade de aproximar mais as pessoas da cidade. Com isso, proporcionará dados atualizados que serão disponibilizados para qualquer interessado, por meio das perspectivas de *Smart Cities*³ e *FiWire*⁴. Esperamos que, em razão disso, aumente a circulação de dinheiro na cidade. Segundo dados do Governo de Pernambuco, em 2016, o *tiket* médio diário de um turista em Pernambuco estava em torno de R\$ 200,00 (duzentos reais); hoje, está em R\$ 302,00 (trezentos e dois reais). Nossa intenção é fazer com que o turista ou qualquer interessado tenha mais acesso aos produtos e serviços em Olinda e, conseqüentemente, invista mais em sua passagem pela cidade.

Com a conclusão da plataforma OlindART (que hoje se encontra em versão MVP), esperamos atender às necessidades dos turistas, visitantes e da população que anseia por acesso à informação atualizada, precisa e que atenda às suas expectativas. A Prefeitura Municipal de Olinda precisa de dados atualizados para tomadas de decisão. Ao final desta trajetória, todos os *players* envolvidos terão as tecnologias mais atuais para que este projeto seja bem sucedido.

³Termo utilizado para entender as relações das cidades com a tecnologia em uma perspectiva humana. (ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015)

⁴Comunidade aberta apoiada pela Comunidade Europeia para desenvolvimento de *Smart Technologies*, entre elas abertura de dados públicos. Disponível em: <<https://www.firmware.org/about-us/>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

2. REALIDADE AUMENTADA + QR CODE

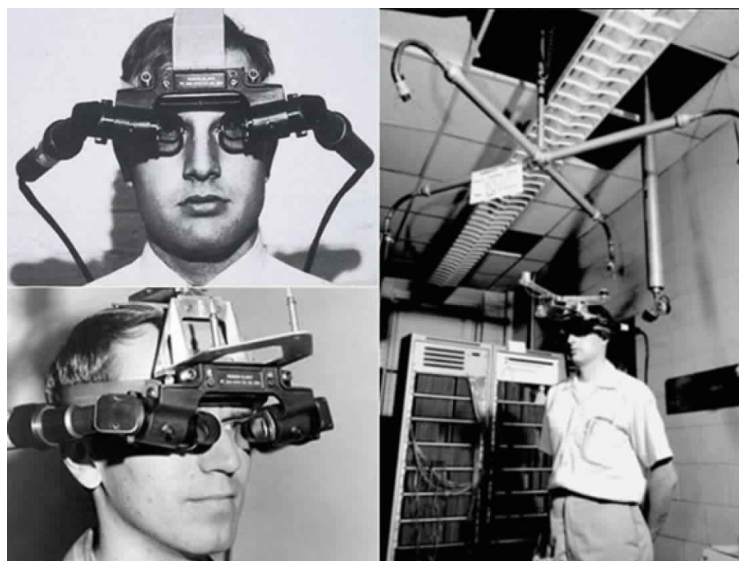
2.1. Realidade Aumentada

Realidade Aumentada (RA) é tema de estudos científicos nos últimos 50 anos, em várias áreas do conhecimento. Basicamente, qualquer intervenção tecnológica nos sentidos humanos é considerada como RA. O conceito de Realidade Aumentada é visto apenas como interação das pessoas com um dispositivo móvel (*tablets* ou *smartphones*). Segundo Feiner (2002), qualquer interferência que envolva recursos visuais, sons e/ou percepção tátil é considerada realidade aumentada.

A partir do momento em que utilizamos um capacete, óculos ou qualquer dos mais diversos dispositivos móveis, estes utilizarão suas câmeras e sensores para captar as imagens reais do ambiente e daí serão inseridas artificialmente projeções, como uma espécie de camada sobre a imagem real (FEINER, 2002). Quando assistimos a um jogo de futebol, por exemplo, e a emissora insere uma linha demonstrando se houve ou não um impedimento, este recurso é RA. Quando vamos ao cinema e escolhemos um filme ~~no modo normal ou~~ em 3D, é um exemplo claro da propagação do conceito de interferência da realidade com a inserção de objetos virtuais.

O conceito de Realidade Aumentada (AR do inglês *Augmented Reality*) surgiu em 1968, quando Ivan Sutherland criou o primeiro dispositivo – um aparato tecnológico que devia ser montado na cabeça de um voluntário – em que pôde utilizar estes recursos.

Figura 1 – Primeiro sistema de RA criado por Sutherland, usando um visor óptico montado na cabeça



Fonte: AnimaGalaxy, bloggers magazine. Disponível em: < <http://www.animagalaxy.com/ar-vr-mr/item/359-augmented-reality>>. Acesso em: 27 dez 2018.

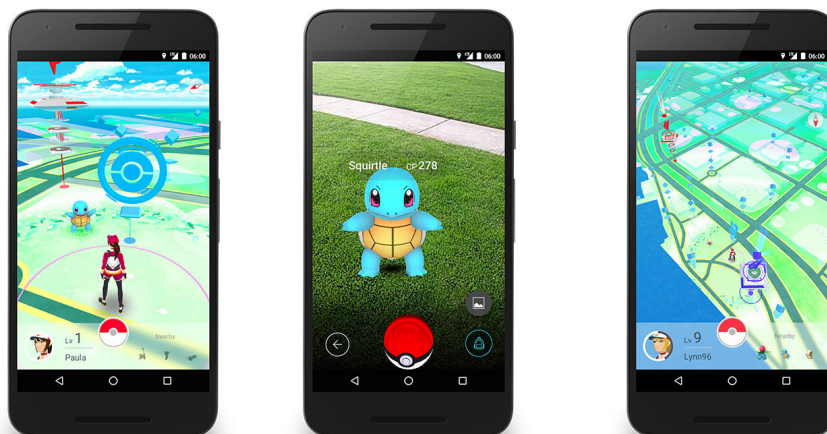
Segundo dados da Digi-Capital, apenas nos dois primeiros meses de 2016, os investimentos ligados ao desenvolvimento de tecnologias em Realidade Aumentada e Realidade Virtual ultrapassaram US\$ 1,1 bilhão. Esses números tendem a crescer significativamente, chegando aos US\$ 80 bilhões até 2025, segundo Goldman Sachs Consultoria (MEOLA, 2016). Esta trajetória demonstra que, cada vez mais, instituições de pesquisa e empresas privadas se aproximam dos seus conceitos. Gigantes da tecnologia, como Google, Alibaba, Facebook, HTC, são exemplos de empresas que estão entrando fortemente nesse setor. Esse movimento acontece não apenas por ser uma tendência, mas pelo fato de que, progressivamente, empresas e pessoas desejam trazer RA para perto de si, aproximando-a do seu cotidiano de forma transparente. Intimamente amparada nos conceitos de computação ubíqua ou pervasiva, esse interesse de trazer a tecnologia para mais perto das pessoas faz com que não tenhamos mais que “nos conectar a internet” como no passado – já estamos conectados 24 horas por dia.

2.1.1.O fenômeno Pokémon Go!

Desde o surgimento da Realidade Aumentada, iniciativas passaram a ser disponibilizadas ao público, mas o sucesso mundial do videogame Pokémon Go! é o *case* atual que mais repercute essa tecnologia. "Pokémon Go é um jogo de realidade aumentada em que jogadores procuram em ambientes reais personagens que aparecem em suas telas de smartphones. Desde que o jogo foi lançado em julho de 2016, ele foi baixado por mais de 500 milhões de pessoas em todo mundo." (HOWE et al., 2016, p. 1. Trad. nossa).

A origem do jogo aconteceu em 1995, a partir do sonho antigo do seu criador, Satoshi Tajiri, que adorava colecionar insetos quando criança. Esse sonho se transformou em um jogo que “colecciona e treina” monstros para lutarem em batalhas épicas. O jogo saiu das cartas, passou para videogames e inúmeras implementações aconteceram até chegar à Realidade Aumentada, em 2016. Na figura 2, vemos telas que demonstram o funcionamento do aplicativo. A partir de recursos de geolocalização, mapas apresentam o posicionamento dos monstros e os jogadores se deslocam fisicamente para o local onde esses inimigos se encontram. Nesse momento eles conseguem lutar e capturar os monstros.

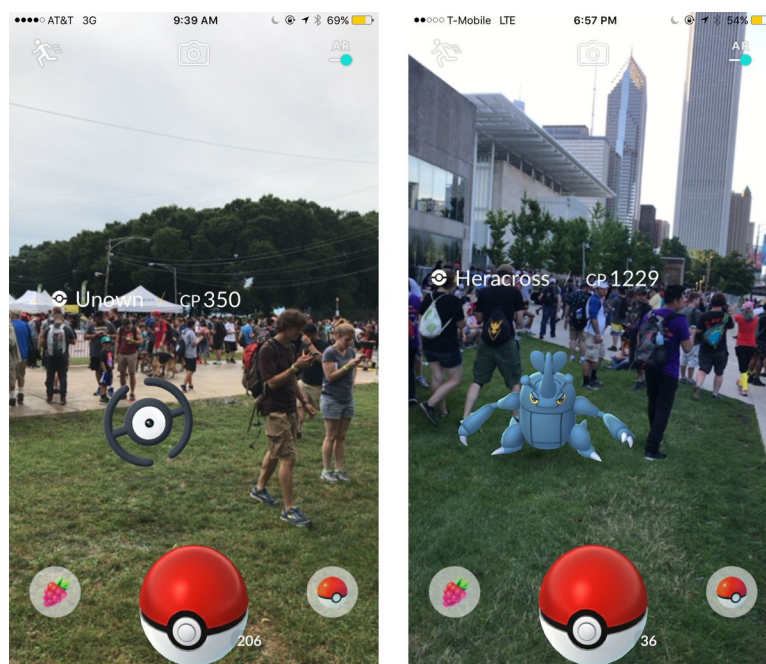
Figura 2: Telas do jogo Pokémon Go!



Fonte: Disponível em: <<https://www.tripzilla.com/pokemon-go-ruined-my-life/42549>>. Acesso em: 5 nov. 2018.

O jogo se destaca no mercado atual pelos resultados financeiros e pelas estatísticas de acesso e envolvimento. Pokémon Go! atingiu mais de 650 milhões de *downloads*, com cerca de cinco milhões de usuários ativos diariamente, e algo em torno de 65 milhões de usuários ativos mensalmente, em 2017. Os resultados financeiros foram estimados, no início de 2017, em mais de US\$ 1 bilhão (SMITH, 2017). Outro ponto que impressiona é a qualidade de interação que existe. A mistura da realidade com a ficção encanta os jogadores pela perfeição. Na figura 3, as telas demonstram como é percebida no dispositivo móvel a inserção dos monstros.

Figura 3: telas capturadas da inserção dos monstros na realidade



Fonte: Disponível em: <<https://www.imore.com/pokemon-go-fest-chicago-fun-failure-and-legendary>>. Acesso em: 5 nov. 2018.

2.1.2. Cenário de pesquisas em RA

Para chegar ao sucesso do Pokémon Go! e muitos outros que virão pela frente, anos de pesquisas foram realizados. Desde a década de 1960, pesquisadores estão envolvidos em iniciativas que utilizam Realidade Aumentada.

A NASA, por exemplo, utilizou em 1999 um dispositivo de RA para comandar a nave espacial X-38, aplicando um conceito de “navegação híbrida”, pelo qual a nave era comandada por um mapeamento espacial combinado com as ações do piloto (AUGMENT.COM, 2016). Segundo o site da Agência Espacial Americana – NASA –, os veículos X-38 fazem parte de um programa em que eles foram desenvolvidos para trazer de volta tripulantes das Estações Espaciais. A operação dos CRV (*Crew Return Vehicles*) serviria para retornar esses tripulantes em situação de emergência, e os veículos poderiam ser comandados da aeronave ou à distância (GIBBS, 2017). O programa da NASA foi descontinuado, mas todo o desenvolvimento tecnológico foi transferido para outros programas. Na figura 4, vemos um dos testes realizados, no qual utilizaram um avião B52 para lançar o veículo X-38 comandado à distância, no dia 13 de dezembro de 2001.

Figura 4: Teste do veículo X-38 realizado em 13 dez. 2001



Fonte: Disponível em: <<https://www.nasa.gov/centers/armstrong/news/FactSheets/FS-038-DFRC.html>>. Acesso em: 5 nov. 2018.

Outra pesquisa relevante foi realizada por Julie Martin, com apoio do *Australian Council of the Arts*, que criou a primeira produção teatral da história utilizando RA. A peça “*Dancing in Cyberspace*” gerava uma interação entre dançarinos e acrobatas, e, nelas, eles estavam imersos em objetos manipulados e gerados, em tempo real, no palco. Deixava a sensação de que as pessoas envolvidas na performance estavam imersas nesses objetos virtuais e reais e se encontravam ali. As projeções foram geradas a partir da utilização de computadores *Silicon Graphics* e *Polhemus* (ROSS, 2011).

2.2. QR Code

Além da utilização da Realidade Aumentada, o aplicativo OlindART fará interação com codificações *Quick Response* (ou QR Code), já reconhecido como o padrão internacional mais atual que os tradicionais códigos de barra. Esse recurso pode ser utilizado por qualquer aplicativo que possua um leitor de QR Code. Existem aplicativos no mercado mundial que possuem apenas a função de reconhecimento dos códigos. Outra possibilidade é a inserção desse recurso de leitura na plataforma que está sendo desenvolvida.

Há diversos usos para essa tecnologia. Por exemplo, o aplicativo do Banco do Brasil possui um sistema de segurança baseado em reconhecimento de QR Code. Existe um registro prévio nas bases de dados do banco, e o cliente pode autorizar suas transações ao confirmar a leitura do código emitido na tela do seu navegador web (Figura 5).

Figura 5: Anúncio do Banco do Brasil e tela do BB Code



Fonte: Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/noticias/tecnologia/bb-lanca-tecnologia-de-seguranca-para-internet-banking-baseada-em-qr-code/55896/>>. Acesso: em 5 nov. 2018.

Está cada vez mais comum visitarmos ambientes públicos onde se é convidado a saber mais sobre vários assuntos. Você pode estar em um *shopping center*, por exemplo, e obter informações sobre eventos, novas lojas, horários especiais para datas comemorativas.

Este sistema é consequência da evolução do código de barras, muito comum no século XX. A codificação por barras foi uma necessidade do Japão. Com o término da Segunda Guerra Mundial, na década de 1960, o país passava por um crescimento econômico expressivo. As empresas de comércio, indústria e serviços precisavam criar elementos para facilitar a organização e trazer agilidade e velocidade à resposta de uma empresa qualquer. Quando, por exemplo, uma pessoa chegava a um supermercado, demorava muito para ser atendida, pelo simples fato de o atendente teclar o preço de cada produto nas máquinas registradoras ou calculadoras, além de precisar saber o valor a ser pago pelo cliente. Pensando nessa agilidade, foi criado o código de barras, uma combinação alfanumérica que representava no máximo 20 códigos.

Com o passar do tempo, essa tecnologia foi se tornando obsoleta. Era necessário pensar na ampliação de combinações de códigos a serem expressos. As empresas necessitavam desta evolução por conta da ampliação da cartela de produtos e serviços. Muitos modelos foram propostos, até que se chegou, em 1997, ao recurso que hoje conhecemos por QR Code. Esta codificação é uma matriz de símbolos dentro de um quadrado que ampliou a variedade de funções e informações inseridas. Antes, era possível apenas manipular 20 códigos alfanuméricos. Hoje, com o QR Code, a possibilidade de armazenamento foi ampliada para mais de 7000 códigos. O QR Code completa 20 anos em 2017. (DENSO WAVE).

Especificamente no OlindART, utilizaremos esse mesmo princípio de desenvolvimento de um leitor de QR Code, implementado diretamente nos códigos do sistema. Com essa metodologia, garantiremos melhor performance e menor possibilidade de erros, por exemplo, ao não exigir a instalação de outros aplicativos, o que, consequentemente, afetaria a utilização da memória física e volátil dos dispositivos móveis.

3. ECONOMIA CRIATIVA

A cidade de Olinda (PE) atrai pessoas do mundo todo, por suas belezas naturais e sua história. Este “museu a céu aberto”, por sua relevância, foi reconhecido como Patrimônio da Humanidade pela UNESCO, em 1982. Em suas ruas, é possível ver muito comércio informal de adereços, lembranças, roupas e tantos outros objetos. Encontramos também muitos artistas nas calçadas ou em suas casas, transformadas em ateliês, produzindo suas obras. Esse cenário traz alguns exemplos da importância da Economia Criativa.

Assuntos relativos à Economia Criativa têm estado em pauta mais frequentemente nos últimos 20 anos. Em países como o Reino Unido, a composição desta temática é vista como futuro. Ressalta-se que este setor da economia é um dos que mais cresce no mundo. Isso vem desde a pré-história, e várias ramificações foram surgindo para aglutinar produtores criativos. Por outro lado, países como Brasil estiveram sempre na retaguarda e não tratavam o setor de forma estruturada – nem consideravam seus impactos financeiros. segundo dados da UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development)⁵ de 2015, ocorreram no mundo mais de US\$ 510 bilhões em transações comerciais relacionadas à Economia Criativa. (UNCTAD, 2017).

Existem divergências sobre a quantidade de áreas contempladas. Para John Howkins, o primeiro pesquisador a abordar oficialmente o assunto, “o termo ‘economia criativa’ tornou-se popular em 2001, quando o apresentou a visão de 15 áreas, que vão de artes até ciências e tecnologia. Howkins estima que a Economia Criativa tenha movimentado, em 2000, US\$ 2,2 trilhões e apresenta uma taxa de crescimento anual de 5%” (HOWKINS, 2001, apud UNESCO, 2013).

O primeiro país que fez mapeamento e estudos aprofundados sobre a Economia Criativa foi o Reino Unido. Desde a primeira pesquisa, o país se tornou referência para o resto do mundo. Segundo o inglês Chris Smith, primeiro ministro da Cultura entre os anos de 1997 a 2001, “as indústrias criativas não abatem os recursos mundiais de carbono” (NEWBIGIN, 2010, p 18), uma clara avaliação de que a criatividade continuará evoluindo, em detrimento da derrocada de outros recursos limitados e em declínio no planeta.

O cenário do surgimento do conceito das indústrias criativas se deu com a eleição do primeiro ministro Tony Blair, em maio de 1997. Com ele foi criada a CITF (*Creative Industry Task Force*)⁶, no recente *Department for Culture, Media and Sport* – DCMS. (FLEW; CUNNINGHAM, 2010). Baseada em quatro contribuições bastante significativas: a

⁵ Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento.

⁶ Força Tarefa da Indústria Criativa (Trad. nossa)

primeira é que o Reino Unido desejava tratar o tema como economia ‘pós-industrial’ de forma muito séria, haja vista que os números já demonstravam resultados expressivos na economia. O segundo ponto era continuar os debates iniciados pelo Reino Unido e pela Austrália, durante a década de 1980 e início de 1990, pois não desejavam perder o rumo de toda produção realizada anteriormente. O terceiro ponto seria deixar de tratar EC apenas como subsídio de artes, como era comumente feito. Por último, o desenvolvimento de uma lista mais ampla de setores envolvidos que contemplaria a participação do artesanato, das mídias analógicas e digitais, tecnologias, sociedade da informação e a dita “nova economia” (FLEW, 2005, apud FLEW; CUNNINGHAM, 2010, p. 80).

O conceito de Indústrias Criativas é bem diverso, do ponto de vista de alguns pesquisadores. Para o economista Richard Caves (2002, p. 1), qualquer elemento associado a cultura, artes ou entretenimento já faz parte deste setor:

Indústrias criativas provêm bens e serviços que estão amplamente associados com valores culturais, artísticos ou simplesmente entretenimento. Eles incluem a publicação de livros e revistas, artes visuais (pintura e escultura), artes de performance (teatro, ópera, concertos, dança), gravações de áudio, cinema e televisão como também moda, brinquedos e jogos eletrônicos. (apud FLEW, 2002, p. 6)

Cada um com sua visão, mas, em linhas gerais, quatro pontos sustentam o posicionamento do conceito: o primeiro é a criatividade; o segundo é que a cultura é tratada como objeto cultural; o terceiro é que as indústrias transformam esses objetos em valor econômico; por último, existe uma convergência desses pressupostos em artes, negócios e tecnologia (BENDASSOLLI et al., 2009, p. 12).

Veremos a seguir o ponto de vista de uma série de autores, sobre o conceito de Economia Criativa, apresentados por Bendassolli e colaboradores (2009, p. 12). São perspectivas divergentes e complexas, mas agregam muito à reflexão sobre uma temática tão importante, efervescente, sendo construída neste exato momento. Essa pluralidade faz com que possamos desenvolver diversas estratégias e análises.

Para Jeffcutt (2000):

[...] as indústrias criativas são formadas a partir da convergência entre as indústrias de mídia e informação e o setor cultural e das artes, tornando-se uma importante (e contestada) arena de desenvolvimento nas sociedades baseadas no conhecimento [...] operando em importantes dimensões contemporâneas da produção e do consumo cultural [...] o setor das indústrias criativas apresenta uma grande variedade de atividades que, no entanto, possuem seu núcleo na criatividade.

Partindo dessa prerrogativa, percebe-se a tendência de que o conhecimento irá, cada vez mais, liderar os processos, deixando de ser tão operacionais. Assim, áreas ligadas à criatividade se sobressairão.

Segundo Cornford e Charles (2001):

[...] as atividades das indústrias criativas podem ser localizadas em um *continuum* que vai desde as atividades totalmente dependentes do ato de levar o conteúdo à audiência (a maior parte das apresentações ao vivo e exposições, incluindo festivais) que tendem a ser trabalho-intensivas e, em geral, subsidiadas, até aquelas atividades informacionais orientadas mais comercialmente, baseadas na reprodução de conteúdo original e sua transmissão a audiências, em geral distantes (publicação, música gravada, filme, broadcasting, nova mídia).

Estes pesquisadores focaram mais na forma como os produtos das indústrias criativas chegam até o público.

Para o Department for Digital, Culture, Media & Sport do governo inglês, (DCMS, 2005), a Economia Criativa está relacionada às

[...] atividades que têm a sua origem na criatividade, competências e talento individual, com potencial para a criação de trabalho e riqueza por meio da geração e exploração de propriedade intelectual [...] As indústrias criativas têm por base indivíduos com capacidades criativas e artísticas em aliança com gestores e profissionais da área tecnológica, que fazem produtos vendáveis e cujo valor econômico reside nas suas propriedades culturais (ou intelectuais).

Uma visão bem focada no resultado final, no produto ou serviço efetivo.

Segundo Hartley (2005), a interação dos produtos criativos com Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) demonstra a importância da EC. Para ele:

A ideia de indústrias criativas busca descrever a convergência conceitual e prática das artes criativas (talento individual) com as indústrias culturais (escala de massa), no contexto de novas tecnologias midiáticas (TIs) e no escopo de uma nova economia do conhecimento, tendo em vista seu uso por parte de novos consumidores-cidadãos interativos.

Na visão de John Howkins (2005), o conceito é mais importante do que o artefato em si. A possibilidade de entrada e saída de áreas indefere, pois o conceito está muito claro acerca da Economia Criativa.

Em minha perspectiva, é mais coerente restringir o termo ‘indústria criativa’ a uma indústria onde o trabalho intelectual é preponderante e onde o resultado alcançado é a propriedade intelectual.

De acordo com Jaguaribe (2006):

[Indústrias criativas] produzem bens e serviços que utilizam imagens, textos e símbolos como meio. São indústrias guiadas por um regime de propriedade intelectual e [...] empurram a fronteira tecnológica das novas tecnologias da informação. Em geral, existe uma espécie de acordo que as indústrias

criativas têm um core-group, um coração, que seria composto de música, audiovisual, multimídia, software, broadcasting e todos os processos de editoria em geral. No entanto, a coisa curiosa é que a fronteira das indústrias criativas não é nítida. As pessoas utilizam o termo como sinônimo de indústrias de conteúdo, mas o que se vê cada vez mais é que uma grande gama de processos, produtos e serviços que são baseados na criatividade, mas que têm as suas origens em coisas muito mais tradicionais, como o craft, folclore ou artesanato, estão cada vez mais utilizando tecnologias de management, de informática para se transformarem em bens, produtos e serviços de grande distribuição.

Para a autora citada, a entrega do que ela chama de “*core-group*/coração” das áreas principais da EC ajuda a alavancar e dar percepção de valor a outras que não repercutiriam tanto.

3.1 O Surgimento

A efetivação do debate sobre Economia Criativa aconteceu de forma mais firme no final da década de 1990, mas reflexões sobre o tema ocorreram em outros momentos. A possibilidade do desenvolvimento das indústrias criativas acontece de forma não intuitiva e direcionada há anos.

Em 1918, o presidente dos Estados Unidos, Woodrow Wilson, promoveu a nascente indústria cinematográfica considerando que “o comércio vai atrás dos filmes”, uma afirmação clássica do fato de que as indústrias criativas têm um significado que vai muito além do seu impacto econômico imediato. (NEWBIGIN, 2010)

O governo australiano publicou, em 1994, um documento chamado *Creative Nation*, no qual já apresentava alguns posicionamentos oficiais sobre a pauta. Nele, afirmava que “uma política cultural também é uma política econômica” e que “o nível de nossa criatividade determina substancialmente nossa capacidade de adaptação aos novos imperativos econômicos”. (NEWBIGIN, 2010).

Mesmo com essas iniciativas anteriores, após as eleições para primeiro ministro do Reino Unido, em 1997, em que foi eleito Tony Blair, foi realizado no país o primeiro mapeamento formal e oficial sobre Economia Criativa. Seu resultado, porém, gerou polêmica, principalmente, sobre o conceito de Indústria Criativa. Por definição do governo inglês, as indústrias criativas são “aquelas atividades que têm origem na criatividade, habilidade e talento individual e que potencializam a geração de riqueza e empregos através da geração e exploração da propriedade intelectual”. (NEWBIGIN, 2010). Os críticos que analisaram o projeto de Tony Blair/DCMS consideraram que as definições deixaram o contexto muito

aberto, pois englobavam áreas como engenharia e indústria farmacêutica, sem conexão com Economia Criativa.

O órgão que deu o ponto final ao assunto foi o Departamento de Cultura, Mídia e Esportes, do governo inglês. Para o DCMS, as 13 áreas abaixo contemplam a Economia Criativa:

Figura 6: Definição das áreas da Economia Criativa para o governo inglês



Fonte: (NEWBIGIN, 2010)

Obviamente, os países que utilizaram as definições inglesas realizaram seus ajustes pertinentes à realidade local. “Alguns acrescentaram indústrias importantes nas suas economias (como o esporte, brinquedos, jogos de salão e jogos de azar) ou excluíram outras (arte e antiguidades, museus, festivais e feiras) menos relevantes na opinião deles” (NEWBIGIN, 2010). Outros estudiosos já consideram “indústrias culturais tradicionais”, como música, teatro, cinema, além de publicidade e desenvolvimento de softwares (incluindo games).

Como em qualquer área de pesquisa, alguns cientistas apresentam noções bem controversas. O pesquisador estadunidense Richard Florida trouxe, em seu livro *“Rise of the Creative Class”* (Aumento da Classe Criativa), o conceito de classe criativa. Segundo Florida (2002), “regiões metropolitanas com alta concentração de trabalhadores ligados à tecnologia, artistas, músicos, lésbicas e gays e o grupo definido por *‘high bohemians’*” são áreas com alto potencial de crescimento, principalmente neste milênio. Na sua visão, as cidades devem se posicionar de forma diferente no novo milênio e virar todos os holofotes para a Economia Criativa.

Cidades não precisam de shopping centers e centros de convenções para serem economicamente bem sucedidas. Elas precisam de pessoas excêntricas pois irão atrair pessoas econômica e tecnologicamente criativas. Esse será o sucesso econômico. (DONEGAN, 2002)

Para as Nações Unidas/UNCTAD, a definição, além de ampla, não deve ser baseada em conceito de certo e errado. Em seu primeiro relatório sobre o tema Economia Criativa, lançado em 2008, encontra-se o conceito de:

[...] interface entre criatividade, cultura, economia e tecnologia, expressa na capacidade de criar e fazer circular capital intelectual com o potencial de gerar renda, empregos e exportações, junto com a promoção da inclusão social, a diversidade cultural e o desenvolvimento humano. Isto é o que a economia criativa emergente está conseguindo fazer. (UNCTAD, 2008)

Na figura 7, vemos a organização proposta pelo UNCTAD para definição de áreas da Economia Criativa.

Figura 7: Classificação da UNCTAD para as indústrias criativas



Fonte: (UNCTAD, 2010)

Com essa definição foram criados quatro grandes eixos (Patrimônio, Artes, Mídia e Criações Funcionais) que buscam nortear linhas de orientação, facilitando o entendimento dentro desses grupos. Em algumas situações, por mais que seja estimulado, podemos ter choques conceituais de grupos. Imaginemos hipoteticamente o artesão tendo relacionamento

direto com um desenvolvedor de jogos. A relação deve gerar interação, mas existe a possibilidade de choques.

3.2. Economia criativa no Brasil

No Brasil, do ponto de vista formal, sempre estivemos bem atrasados com relação ao contexto mundial. Enquanto Reino Unido e Austrália discutiam o assunto na década de 1990, o Brasil demorou a avançar na temática. O primeiro movimento se deu com a criação do Plano Brasil Criativo, no início do governo da presidente Dilma Rouseff.

Em desenvolvimento pelo MinC desde o início de 2011 e sob a coordenação da Casa Civil da Presidência da República, o Plano Brasil Criativo propõe a integração de políticas e programas de diferentes setores de governo. O objetivo é fortalecer a Economia Criativa Brasileira e inserir os segmentos criativos nas estratégias governamentais para o desenvolvimento do país, integrando e potencializando as políticas públicas. (BRASIL, 2012)

Desde esse momento, o Governo Federal já percebia uma das maiores dificuldades no país: a informalidade. Com isso, não teria dados precisos nem poderia implementar políticas públicas para ampliação da discussão sobre o tema. “Grande parte dos pequenos empreendedores criativos, que hoje compõem e movimentam a maior fatia da economia criativa, trabalha na informalidade. ‘Ampliar a formalização desses segmentos é uma das metas do plano’, diz Cláudia Leitão⁷”. (BRASIL, 2012).

Como veremos a seguir, os dados levantados pelos meios legais do Brasil já nos trazem informações mais detalhadas, mas percebemos que a informalidade ainda está muito arraigada no que tange à Economia Criativa.

Todo cenário de instabilidade econômica dos últimos anos culminou até com a mudança do escopo da Secretaria de Economia Criativa (SEC), que havia sido criada em 2012. (MARÇAL et al., 2014). Mesmo com um governo que apresentava uma discussão mais sensível às temáticas sociais, esta formulação demorou e, por muitos, foi encarada como mal posicionada, no sentido de ter atrelado a SEC ao Ministério da Cultura, onde reconhecidamente os recursos são bem limitados.

Com o *impeachment* da presidente Dilma Rouseff, uma das primeiras ações do novo governo foi a dissolução do MinC. Após revolta popular e de personalidades do setor, ocorreu nova reformulação na pasta e o retorno do ministério. Especificamente no caso da Secretaria de Economia Criativa, houve reestruturação das competências e mudança de nome

⁷ A então Secretária de Economia Criativa.

para Secretaria da Economia da Cultura. Segundo o novo secretário, Mansur Bassit, em entrevista ao portal do Ministério da Cultura, existe uma ampliação do conceito da pasta:

Acho que o nome amplia. É claro que a criatividade faz parte do potencial do brasileiro e isso é o que a gente precisa fomentar, capacitando, formando, para gerar inclusão, renda e até satisfação pessoal. Mas a cultura abrange mais. Precisamos reforçar a imagem da cultura como mais do que lazer, entretenimento, diversão que a gente faz quando sobra tempo. Talvez a cultura seja a grande tábua de salvação do Brasil, principalmente neste momento. Não acredito que esta mudança (de nome) mude o foco. Acho que até reforça e a empodera mais. (BRASIL, 2012).

A partir do relato do secretário, percebemos sua visão limitada sobre a pasta. A Economia Criativa não está baseada apenas em “entretenimento”. É alta a possibilidade de continuarmos com atraso significativo neste setor, por parte do setor público federal, a partir da posição apresentada pelo representante oficial da Secretaria de Economia da Cultura.

3.3. Contribuição da Firjan para a EC nacional

Do ponto de vista nacional, uma instituição que vem apoiando fortemente o desenvolvimento de dados relacionado à EC é a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan). São dados oficiais relacionados às bases do Governo Federal. “A Firjan foi a primeira instituição a se debruçar sobre o tema, enfrentando enormes dificuldades, principalmente pela falta de dados estatísticos mais acurados no Brasil.” (FIRJAN, 2016). A contribuição do Sistema Firjan tem sido muito importante, pois existe um mapeamento nacional de dados sobre EC desde 2004. Tudo pode ser acompanhado a partir do *website* da instituição⁸, onde um levantamento bianual apresenta resultados dos 27 estados da federação. Segundo o próprio site da organização:

Nas últimas décadas, as empresas não só passaram a reconhecer a importância da criatividade como insumo de produção, como também perceberam seu papel transformador e estratégico no sistema produtivo. Por isso, desde 2008, o Sistema Firjan publica o ‘Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil’: um estudo que acompanha bianualmente os movimentos da classe criativa brasileira, contemplando as 27 unidades da federação. (FIRJAN, 2016).

Podemos afirmar que o material produzido pela instituição é o mais rico e atualizado de dados sobre Economia Criativa no Brasil.

Segundo a Firjan, as bases da EC no Brasil são organizadas em:

[...] divisões dos 13 segmentos criativos de acordo com suas afinidades setoriais em quatro grandes áreas: Consumo (Design, Arquitetura, Moda e Publicidade), Mídias (Editorial e Audiovisual), Cultura (Patrimônio e Artes,

⁸ Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/economiacriativa>>. Acesso em: 6 ago. 2017.

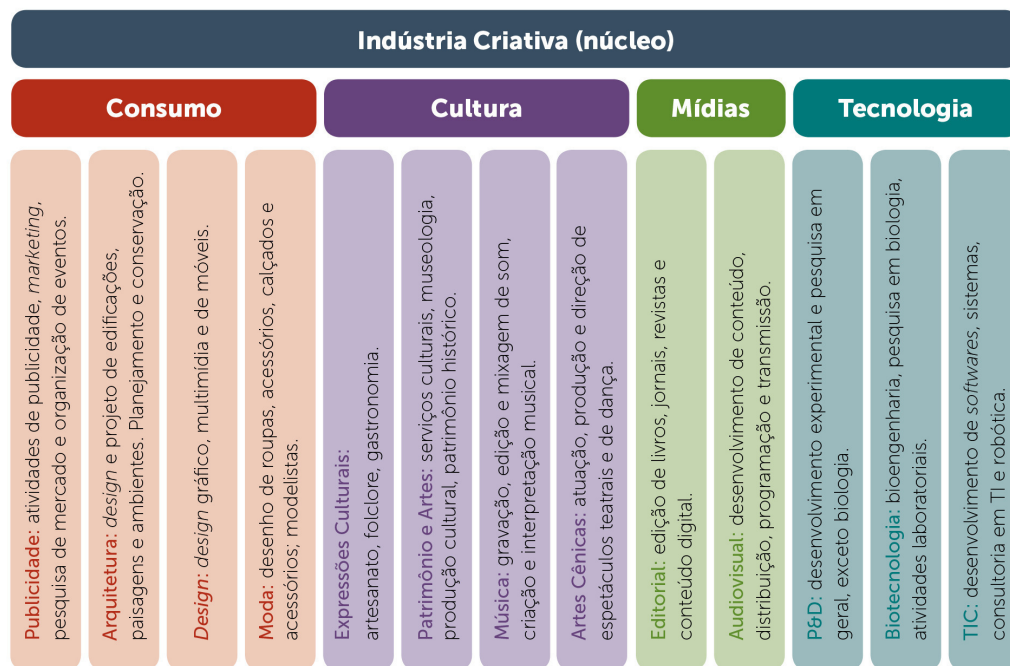
Música, Artes Cênicas e Expressões Culturais) e Tecnologia (P&D, Biotecnologia e TIC). Por possuírem características semelhantes entre seus segmentos, esta agregação facilita a leitura dos movimentos e identificação de tendências. (FIRJAN, 2016).

Conforme já nos referimos em outros momentos deste texto, cada país e instituição acabam realizando ajustes para melhor adequar as áreas da EC. No documento oficial, eles informam que buscam estar o mais alinhados possível:

[...] com base em metodologias do Departamento de Cultura, Mídia e Esportes (DCMS) do Reino Unido (1998), de John Howkins (2001) e Richard Florida (2001), a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (Unctad, 2008) publicou o primeiro estudo de abrangência internacional sobre o tema. (FIRJAN, 2016).

Na figura 8 abaixo, segue o modelo proposto pela Firjan para organização da Economia Criativa no Brasil. Os seus 13 segmentos são separados em eixos que a Firjan conceitua como Áreas Criativas: Consumo, Cultura, Mídias e Tecnologia. Esses núcleos facilitam o entendimento e apresentam visões e necessidades mais comuns do que o tratamento do todo.

Figura 8: Fluxograma da cadeia da Indústria Criativa no Brasil



Fonte: (FIRJAN, 2016)

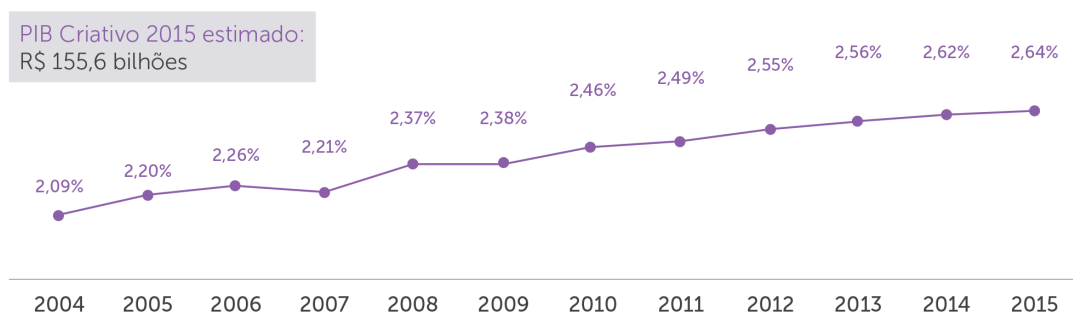
É importante frisar que os dados apresentados pela Firjan são oriundos:

[...] das bases de dados oficiais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS), por meio das quais se faz a identificação do quantitativo de empresas que oficialmente atuam nessa área, com base na Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE). Por sua vez, a mão de obra criativa formalmente contratada na economia foi identificada segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). (FIRJAN, 2016).

Por um lado, esses relatórios nos abastecem com dados oficiais declarados, mas entendemos que muito do que é produzido ainda pela EC no Brasil continua na informalidade, principalmente em setores como artesanato, artes visuais e música, por exemplo. Assuntos relacionados aos profissionais que não possuem registro formal, seja como pessoa física ou jurídica, não conseguem ser medidos por este mapeamento realizado pela Firjan.

Com relação à participação na economia nacional, são geradas métricas específicas para tratar o PIB Criativo. Esse conceito segue o mesmo princípio do Produto Interno Bruto (PIB) de um país, que é a soma de todas as riquezas produzidas (ENTENDA..., 2011). Ele foi criado pelo economista Richard Stone e publicado pela primeira vez em 1953 na ONU. PIB Criativo está focado nas 13 áreas contempladas pela Firjan. Mesmo durante o período de intensa crise econômica no Brasil, o setor continua crescendo acima da média nacional. O PIB brasileiro teve seu ápice em 2011. Em 2015, segundo o IBGE, o PIB do Brasil foi de USD 1.804 trilhão. A estimativa levantada pela Firjan, para 2015, é que o montante registrado para o PIB Criativo foi de R\$ 155 bilhões. Na figura 9, abaixo, podemos verificar a evolução desses dados:

Figura 9: PIB Criativo entre os anos de 2004 e 2015



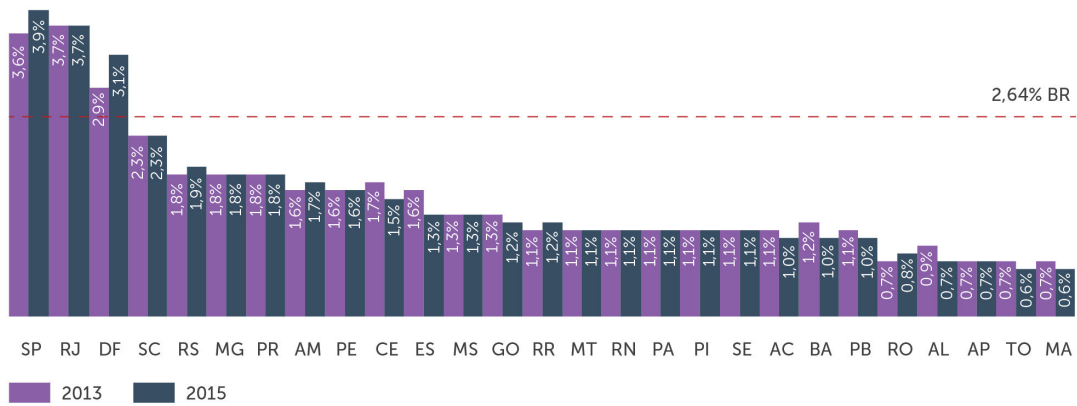
Fonte: (FIRJAN, 2016)

No cenário nacional, o gráfico acima indica pequeno crescimento dentro do período de 2004 a 2015. Apenas em 2007 ocorreu uma leve queda de 0,05% em relação ao ano anterior. Podemos tecer algumas considerações a respeito desse pequeno crescimento: 1) acompanhamento utilizando as mesmas amostras; 2) estabilização das oportunidades de negócios ligados à Economia Criativa; 3) pouca ampliação no desenvolvimento de oportunidades e incentivos ao setor.

A partir dos dados da Firjan, também podemos perceber qual a participação dos estados na construção deste PIB Criativo. Os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e o Distrito Federal apresentam números acima da média nacional, ultrapassando 3 pontos percentuais,

enquanto os outros estados apresentam números mais acanhados, abaixo de 2 pontos. O estado de Pernambuco figura em nono lugar no ranking do PIB Criativo, com resultados praticamente idênticos nos levantamentos de 2013 e 2015, atingindo 1,6% do PIB Criativo Brasileiro.

Figura 10: Participação estimada do PIB Criativo nas UF's



Fonte (FIRJAN, 2016)

Percebemos no gráfico acima (Figura 10) que a maioria dos estados manteve seus índices nos mapeamentos de 2013 e 2015. Os destaques aconteceram para o Estado de São Paulo, que cresceu 0,3%, e o Distrito Federal, que apresentou o mesmo comportamento, atingindo 0,2% de crescimento. Porém, sete estados apresentaram queda nos rendimentos do PIB Criativo. O estado que teve a maior queda foi o Espírito Santo, com 0,3%, seguido pelos estados do Ceará, Bahia, Alagoas e Goiás, que caíram 0,2%. A tabela a seguir, apresenta o detalhamento dessas posições:

Tabela 1: Demonstrativo de crescimento e redução no PIB Criativo dos estados

Crescimento no PIB Criativo		Queda no PIB Criativo	
Estado	%	Estado	%
São Paulo	0,3	Espírito Santo	0,3
Distrito Federal	0,2	Alagoas	0,2
		Bahia	0,2
		Ceará	0,2
		Goiás	0,2
		Paraíba	0,1
		Tocantins	0,1
		Acre	0,1

Fonte: (FIRJAN, 2016)

Ao observarmos a tabela acima, causou-nos estranheza que estados do Nordeste, como Bahia, Ceará, Alagoas e Paraíba, com vasto potencial nos setores relacionados à EC, com queda nos rendimentos apresentados pelos relatórios de 2013 e 2015. Esses números demonstram a clara falta de preocupação dos setores públicos e, possivelmente, falta de incentivo aos profissionais ligados a EC nesses estados.

Analisando os dados da composição dos empregos formais no setor, os dados da Firjan demonstram claramente que ocorreram perdas no número de postos de trabalho e também redução nos salários dos trabalhadores. A próxima figura representa exatamente o momento da crise econômica atual no Brasil. Segundo os dados oficiais do IBGE, em 2015, seriam mais de 850 mil postos de trabalho diretamente ligados e formalmente registrados no país.

Ocorreu um leve crescimento no número de postos de trabalho onde representou apenas 0,1%. Mesmo diante da crise econômica, que continua ativa, não houve redução das oportunidades de trabalho, quando analisamos de um ponto de vista mais aberto. Quando aprofundamos o entendimento dos números, percebemos que ocorreu queda em praticamente todas as áreas, de forma individual. Apenas os setores ligados a Expressões Culturais (19,2%), Publicidade (16,9%), Tecnologias da Informação e Comunicação (6,8%), Biotecnologia (5,7%) e Artes Cênicas (4,8%), apresentaram crescimento. A área que perdeu mais postos, percentualmente, foi a de Moda, com 13,2% das vagas deixando de existir. Em números, o setor com maior perda foi Arquitetura, com 10.753 oportunidades de trabalho fechadas, no período medido pela pesquisa. Duas áreas criativas representam fortemente o mercado de trabalho: Consumo e Tecnologia. Segundo a Firjan (2016), “entre as quatro grandes áreas criativas, Consumo e Tecnologia respondem por mais de 80% dos trabalhadores criativos na economia, em 2015, mantendo, em grande medida, os resultados observados em 2013”.

De forma geral, os dados apresentados referentes aos salários dos trabalhadores ligados à EC estão cerca de duas vezes e meia maiores que a média nacional de salários. Segundo a Firjan, a média dos salários da Economia Criativa esteve em R\$ 6.270,00, enquanto a média nacional era de R\$ 2.451,00. Esta é uma clara demonstração de que, além de um setor em intenso crescimento, ele também impacta diretamente nos trabalhadores esse resultado de projeção e melhoria dos resultados financeiros. Os únicos setores que apresentam números abaixo da média nacional são os trabalhadores ligados à Moda (área de Consumo) e à Produção Cultural (área de Cultura), que recebem R\$ 1.663,00 e R\$ 1.776,00, respectivamente.

Os salários apresentam valor significativamente maior que a média nacional, mas o que se percebeu entre as pesquisas foi uma queda de 3,4% nesse salário médio. Vários setores, individualmente, também apresentaram queda. A mais significativa ocorreu no setor de Artes Cênicas, com uma redução de 11,1%. Já a maior queda efetiva se verificou no setor de Pesquisa e Desenvolvimento com uma redução média de 4,8%.

Tabela 2: Número de empregados da Indústria Criativa no Brasil, por áreas e segmentos – 2013 e 2015

Segmento	Empregos			Salários*		
	2013	2015	Var. %	2013	2015	Var. %
Total mercado de trabalho	48.948.433	48.060.807	-1,8%	R\$ 2.442	R\$ 2.451	0,4%
Indústria Criativa	850.404	851.244	0,1%	R\$ 6.493	R\$ 6.270	-3,4%
Consumo	380.797	376.275	-1,2%	R\$ 5.620	R\$ 5.411	-3,7%
Publicidade	112.667	131.717	16,9%	R\$ 6.638	R\$ 6.276	-5,4%
Arquitetura	124.470	113.499	-8,8%	R\$ 8.157	R\$ 7.736	-5,2%
Design	86.984	81.863	-5,6%	R\$ 3.250	R\$ 3.010	-7,4%
Moda	56.676	49.196	-13,2%	R\$ 1.663	R\$ 1.724	3,7%
Cultura	62.115	66.527	7,1%	R\$ 2.976	R\$ 2.898	-2,6%
Expressões Culturais	22.491	26.815	19,2%	R\$ 1.776	R\$ 1.852	4,3%
Patrimônio e Artes	16.423	16.005	-2,5%	R\$ 4.381	R\$ 4.383	0,0%
Música	12.022	11.989	-0,3%	R\$ 2.609	R\$ 2.860	9,6%
Artes Cênicas	11.179	11.718	4,8%	R\$ 3.717	R\$ 3.304	-11,1%
Mídias	101.388	95.099	-6,2%	R\$ 3.628	R\$ 3.590	-1,0%
Editorial	50.816	48.930	-3,7%	R\$ 4.468	R\$ 4.332	-3,0%
Audiovisual	50.572	46.169	-8,7%	R\$ 2.784	R\$ 2.805	0,8%
Tecnologia	306.104	313.343	2,4%	R\$ 9.242	R\$ 8.831	-4,5%
P&D	166.300	164.346	-1,2%	R\$ 11.765	R\$ 11.205	-4,8%
TIC	112.942	120.601	6,8%	R\$ 6.351	R\$ 6.386	0,6%
Biotecnologia	26.862	28.396	5,7%	R\$ 5.784	R\$ 5.471	-5,4%

Fonte: (FIRJAN, 2016)

O Estado de Pernambuco apresenta historicamente uma característica mais familiar e receptiva aos conceitos de EC. Percebe-se que esse posicionamento sempre foi visto como algo latente no DNA da região. Durante a gestão do então governador Eduardo Campos, foi criado o “Programa Pernambuco Criativo”, com o intuito de acelerar o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o tema. “[...] preparar as bases para um novo ciclo de crescimento econômico com inclusão social, inserção na economia do conhecimento e da inovação, fortalecendo a identidade cultural de nossa gente.” (PERNAMBUCO, 2011).

3.4. Análise por Áreas Criativas

A Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), ao elaborar o mapeamento da Indústria Criativa no Brasil, criou a conceituação de Áreas Criativas, onde agrupa os 13 setores, segundo seu entendimento da Economia Criativa no país. A Firjan propôs quatro grandes áreas criativas: Consumo, Cultura, Mídias e Tecnologias. Dessa forma eles apresentam, nessas áreas, setores que se relacionam e apresentam características comuns. Consideramos que esses agrupamentos estão muito bem organizados e facilitam a análise e

aprofundamento de discussões. Segundo a Firjan, “por possuírem características semelhantes, essa distribuição facilita tanto a leitura do comportamento das áreas, como a identificação das vocações regionais e das tendências ocupacionais em cada segmento.” (FIRJAN, 2016).

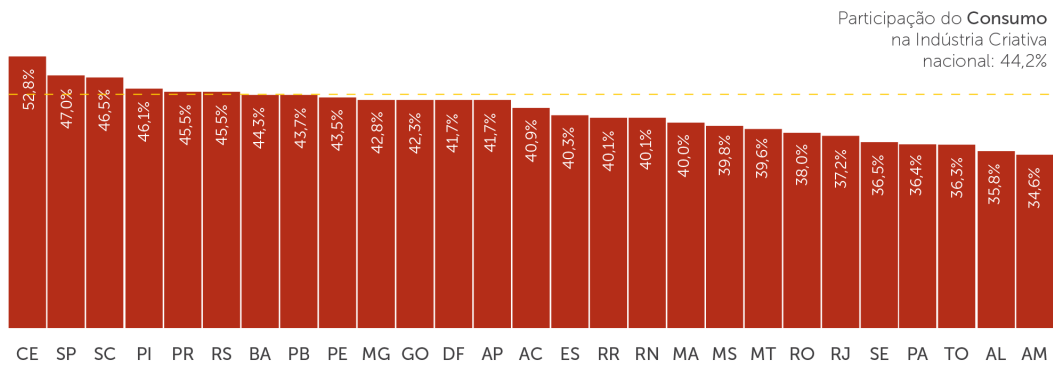
Veremos a seguir análises por cada área criativa e seus respectivos setores, com referências específicas e comparações com o Estado de Pernambuco.

3.4.1. Consumo

A área criativa de Consumo compreende quatro setores: Publicidade, Arquitetura, Design e Moda. Na figura 11, a seguir, estão apresentados dados específicos da área de Consumo. O Estado de Pernambuco aparece em nono lugar, tanto na participação detalhada deste PIB Criativo como em número de profissionais que atuam formalmente no setor. Observa-se que seus números figuram abaixo da média nacional, o que impressiona bastante. Dentre as quatro Áreas Criativas, o Estado de Pernambuco apresenta no setor de Consumo o lugar mais representativo. Seus números figuram com 44,2% do PIB Criativo nacional.

Cabem aqui algumas reflexões sobre esses dados ligados ao setor de Consumo. Analisando os dados referentes ao número de profissionais atuando nesta área, temos em destaque o Estado do Ceará, que se posiciona em primeiro lugar, à frente de estados como São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Bahia, com números bem representativos, chegando a 52,8% do número de profissionais do Estado atuando em Consumo. Os seis primeiros estados (Ceará, São Paulo, Piauí, Santa Catarina, Paraná e Bahia), respectivamente, se posicionam acima da média nacional quanto ao número de profissionais atuantes. Outra surpresa significativa fica com o Estado da Paraíba, que se posiciona na oitava posição, também à frente de Pernambuco. A surpresa está no fato do estado figurar em 22º lugar no ranking nacional.

Figura 11: Detalhe de participação e emprego na área de Consumo em EC

CONSUMO**Gráfico 3:** Participação dos profissionais de Consumo na Indústria Criativa dos estados – 2015**Tabela 5:** Empregos formais e salários na área criativa de Consumo por UF – 2013 e 2015

Consumo	Empregos			Salários*		
	2013	2015	Var. %	2013	2015	Var. %
SP	153.345	154.074	0,5%	R\$ 6.265	R\$ 6.183	-1,3%
RJ	39.846	36.939	-7,3%	R\$ 7.888	R\$ 7.183	-8,9%
MG	33.619	31.717	-5,7%	R\$ 4.561	R\$ 4.275	-6,3%
RS	26.873	26.328	-2,0%	R\$ 3.999	R\$ 3.877	-3,1%
PR	22.158	22.873	3,2%	R\$ 4.648	R\$ 4.597	-1,1%
SC	19.979	21.289	6,6%	R\$ 3.774	R\$ 3.772	0,0%
BA	13.186	11.975	-9,2%	R\$ 4.964	R\$ 4.733	-4,7%
CE	10.870	11.087	2,0%	R\$ 3.257	R\$ 3.120	-4,2%
PE	10.321	9.398	-8,9%	R\$ 5.462	R\$ 4.684	-14,2%

Fonte: (FIRJAN, 2016)

Quando tratamos de números absolutos de profissionais, percebemos que o Estado de São Paulo possui mais de quatro vezes o número de vagas que o segundo colocado, que é o Rio de Janeiro, e dezesseis vezes mais que o Estado de Pernambuco, na nona posição.

Analisando os salários, observa-se a liderança do Rio de Janeiro, em valores pagos, mas com significativa queda de 8,9%. Vale salientar que dentre os 27 estados da federação, Pernambuco apresentou a maior queda percentual de salários, chegando a 14,2%. Os salários no estado são 34,8% menores que os do Estado do Rio de Janeiro.

Figura 12: Profissões mais bem remuneradas na Área Criativa de Consumo

	Profissões mais bem remuneradas na categoria	Segmentos	Salário médio
1º	Diretor de <i>marketing</i>	Publicidade	R\$ 21.904
2º	Diretor de contas	Publicidade	R\$ 10.964
3º	Arquitetos, engenheiros civis e afins	Arquitetura	R\$ 8.753
4º	Gerente de <i>marketing</i>	Publicidade	R\$ 8.739
5º	Diretor de criação	Publicidade	R\$ 7.421
6º	Gerente de comunicação	Publicidade	R\$ 7.298
7º	Analista de negócios	Publicidade	R\$ 5.998
8º	Diretor de mídia	Publicidade	R\$ 5.842
9º	Diretor de arte	Publicidade	R\$ 5.097
10º	Analista de pesquisa de mercado	Publicidade	R\$ 4.689

Fonte: (FIRJAN, 2016)

Na figura 12, temos uma lista com as dez profissões mais bem remuneradas, segundo o Mapeamento. Percebemos que nela estão presentes quase que apenas cargos do segmento de Publicidade, onde, no topo, figura o cargo de Diretor de Marketing, com salário médio de R\$ 21.904,00, no Brasil. Apenas o terceiro lugar é ocupado pelo segmento de Arquitetura, que compreende arquitetos, engenheiros e outros profissionais com graduações em áreas afins e que recebem salários em torno de R\$ 8.753,00, no país. A décima profissão melhor remunerada na Área Criativa de Consumo é a de Analista de Pesquisa de Mercado, com salários médios de R\$ 4.689,00, que representam 78,6% menos que a primeira posição na tabela.

Figura 13: Profissões com maior número de empregados na Área Criativa de Consumo

	Profissões mais numerosas na categoria	Segmentos	Empregados (em milhares)
1º	Arquitetos, engenheiros civis e afins	Arquitetura	93,8
2º	Desenhista técnico	Arquitetura – Design – Moda	37,0
3º	Analista de negócios	Publicidade	32,4
4º	Desenhista projetista	Arquitetura – Design	31,4
5º	Gerente de <i>marketing</i>	Publicidade	25,9
6º	Analista de pesquisa de mercado	Publicidade	22,3
7º	Designer gráfico	Design	19,3
8º	Artesãos de calçados e artefatos de couros e peles	Moda	14,3
9º	Publicitário	Publicidade	14,0
10º	Gerente de comunicação	Publicidade	9,2

Fonte: (FIRJAN, 2016)

A figura 13 apresenta a lista de profissões que possuem o maior número de cargos ocupados na Área Criativa de Consumo. Ela já apresenta uma mesclagem considerável de profissões de vários segmentos. No topo, aparecem arquitetos, engenheiros e profissionais afins, com mais de 93mil empregados registrados no Brasil. Entre o primeiro lugar e o décimo (Gerente

de Comunicação), existe uma diferença de quase 10 vezes mais profissionais atuando no mercado nacional.

3.4.2. Cultura

Na figura 14 são apresentados dados específicos da Área Criativa de Cultura que compreende quatro áreas: Expressões Culturais, Patrimônio e Artes, Música e Artes Cênicas. O Estado de Pernambuco aparece em décimo quinto lugar na participação detalhada deste PIB Criativo. Percebemos que seus números figuram acima da média nacional na participação de profissionais. O estado se posiciona em nono lugar em número de profissionais registrados oficialmente em carteira de trabalho. Da mesma forma que na área de Consumo, os números dos setores de Cultura estão abaixo da média nacional.

A área de Cultura apresenta, em todo o país, o menor número de profissionais registrados entre as quatro mapeadas. São cerca de 66 mil trabalhadores distribuídos nos quatro segmentos principais. Mesmo com os salários mais baixos entre as quatro Áreas Criativas, tais profissionais ainda apresentam salários aproximadamente 18% mais altos que a média nacional brasileira.

Percebemos pontos interessantes sobre os dados ligados ao setor de Cultura. Analisando os dados referentes ao número de profissionais atuando nesta área, temos destacado o Estado da Paraíba, posicionado em primeiro lugar (em percentual de profissionais), à frente de estados como Bahia e Ceará. A Paraíba apresenta 17.1% do número de profissionais do Estado atuando em Cultura. Os 21 primeiros estados se posicionam acima da média nacional, em se tratando do número de profissionais atuantes. Outra surpresa significativa é a constatação de que os estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Distrito Federal figuram nas três últimas posições, respectivamente.

Figura 14: Gráficos específicos do setor de Cultura na EC

CULTURA



Gráfico 4: Participação dos profissionais de Cultura na Indústria Criativa dos estados – 2015

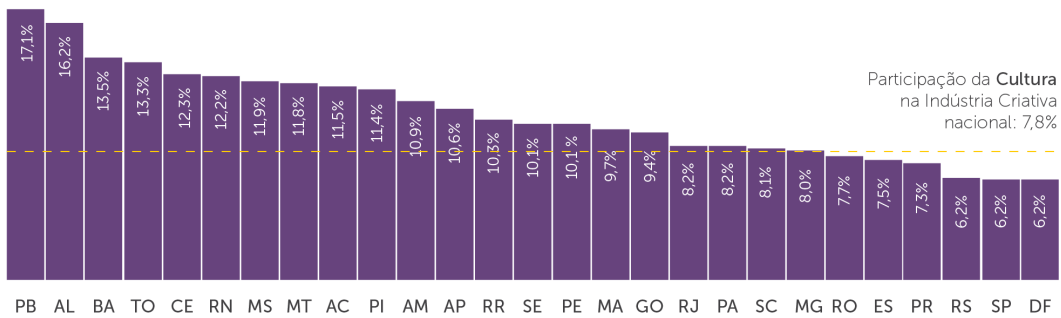


Tabela 9: Empregos formais e salários na área criativa de Cultura por UF – 2013 e 2015

Cultura	Empregos			Salários*		
	2013	2015	Var. %	2013	2015	Var. %
SP	19.287	20.435	6,0%	R\$ 3.546	R\$ 3.525	-0,6%
RJ	7.502	8.145	8,6%	R\$ 5.424	R\$ 4.927	-9,2%
MG	5.564	5.943	6,8%	R\$ 2.278	R\$ 2.213	-2,8%
SC	3.499	3.723	6,4%	R\$ 2.364	R\$ 2.171	-8,1%
BA	3.354	3.650	8,8%	R\$ 2.046	R\$ 2.010	-1,8%
PR	3.552	3.647	2,7%	R\$ 2.447	R\$ 2.345	-4,2%
RS	3.225	3.613	12,0%	R\$ 2.520	R\$ 2.360	-6,3%
CE	2.788	2.590	-7,1%	R\$ 1.345	R\$ 1.589	18,1%
PE	2.073	2.173	4,8%	R\$ 2.091	R\$ 2.244	7,3%

Fonte: (FIRJAN, 2016)

Quando tratamos de números absolutos de profissionais, percebemos, mais uma vez, que o Estado de São Paulo lidera o ranking. Em 2015, o estado tem registrado número duas vezes e meia superior em relação ao segundo colocado, que é o Rio de Janeiro, e mais de nove vezes maior que o do Estado de Pernambuco, em nona posição.

Analisando os salários, quanto aos valores pagos, a posição de liderança é do Rio de Janeiro, mas com significativa queda de 9,2% em relação a 2013. Vale salientar que dentre os 27 estados da federação mapeados pela pesquisa, Rondônia apresentou a maior queda percentual de salários, chegando aos 14%. Por outro lado, o maior crescimento foi no Estado do Acre, com índice superior a 106% na remuneração dos seus colaboradores ligados a Cultura. Os salários no Estado de Pernambuco são 54,5% menores que Estado do Rio de Janeiro.

Figura 15: Profissões mais bem remuneradas na Área Criativa de Cultura

	Profissões mais bem remuneradas na categoria	Segmentos	Salário médio
1º	Ator	Artes Cênicas	R\$ 14.887
2º	Diretor teatral	Artes Cênicas	R\$ 8.824
3º	Diretor de serviços culturais	Patrimônio e Artes	R\$ 7.257
4º	Enólogo	Expressões Culturais	R\$ 5.773
5º	Gerente de serviços culturais	Patrimônio e Artes	R\$ 4.910
6º	Museólogo	Patrimônio e Artes	R\$ 4.550
7º	Compositor	Música	R\$ 4.049
8º	Produtor cultural	Patrimônio e Artes	R\$ 3.786
9º	Bailarino (exceto danças populares)	Artes Cênicas	R\$ 3.672
10º	Músico arranjador	Música	R\$ 3.650

Fonte: (FIRJAN, 2016)

Na figura 15, temos uma lista com as dez profissões mais bem remuneradas, segundo o Mapeamento da Área Criativa de Cultura. Ela apresenta profissões de todos os segmentos, lideradas pela profissão de Ator. Este profissional possui salário de R\$ 14.887,00 (em média), no Brasil. A décima profissão mais bem remunerada é a de Músico Arranjador, com salário médio de R\$ 3.650,00, que corresponde a 75,5% menor que a primeira colocada.

Figura 161: Profissões mais numerosas na Área Criativa de Cultura

	Profissões mais numerosas na categoria	Segmentos	Empregados (em milhares)
1º	Chefe de cozinha	Expressões Culturais	13,5
2º	Gerente de serviços culturais	Patrimônio e Artes	8,0
3º	Chefe de bar	Expressões Culturais	6,2
4º	Músico intérprete instrumentista	Música	5,5
5º	Professor de dança	Artes Cênicas	4,9
6º	Artista (artes visuais)	Patrimônio e Artes	3,9
7º	Músico regente	Música	2,6
8º	Diretor de serviços culturais	Patrimônio e Artes	2,1
9º	Chefe de confeitaria	Expressões Culturais	1,8
10º	Músico arranjador	Música	1,4

Fonte: (FIRJAN, 2016)

Na figura 16, encontramos a lista de profissões que possuem o maior número de cargos ocupados na Área Criativa de Cultura. Ela apresenta também uma amostragem heterogênea, com profissões de vários segmentos. No topo, aparece Chefe de cozinha, com mais de 13mil trabalhadores registrados no Brasil. Entre o primeiro e o décimo lugar, que é o de Músico Arranjador, existe uma diferença superior a nove vezes mais profissionais atuando no mercado brasileiro.

3.4.3. Mídias

Na figura 17, são apresentados dados específicos da Área Criativa de Mídias. Ela compreende dois segmentos: Editorial e Audiovisual. O Estado de Pernambuco aparece em vigésimo primeiro lugar na participação detalhada deste PIB Criativo. Seus números figuram acima da média nacional quanto à participação de profissionais. O estado se posiciona em décimo lugar em número de profissionais registrados oficialmente em carteira de trabalho. Da mesma forma que na área de Consumo e Cultura, os números do setor de Mídia estão abaixo da média nacional. Especificamente quanto ao item receita, os dados levam o estado à pior colocação das quatro Áreas Criativas e, como os anteriores, seus números estão abaixo da média nacional.

A Área de Mídia apresenta o menor número de profissionais registrados entre as quatro mapeadas. São cerca de 95mil trabalhadores distribuídos nos dois segmentos quase equitativamente. Mesmo sendo o segundo mais baixo salário entre as quatro Áreas Criativas, os profissionais de Mídia apresentam salários aproximadamente 45% mais elevados que a média nacional brasileira.

Analizamos alguns pontos interessantes sobre estes dados ligados ao setor de Mídias. Analisando os dados referentes ao número de profissionais atuando nesta área, destaca-se o Estado de Rondônia, posicionado em primeiro lugar (em percentual de profissionais), à frente de estados como Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Pará. Rondônia possui 25,7% do número de profissionais do Estado atuando no setor de Mídia. Os 22 primeiros estados se posicionam acima da média nacional no número de profissionais atuantes. Outro dado surpreendente da tabela é o fato dos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo situarem-se nas duas últimas posições, respectivamente.

Figura 27: Gráficos detalhados do setor de Mídias na EC

MÍDIAS

Editorial



Audiovisual

Gráfico 5: Participação dos profissionais de Mídias na Indústria Criativa dos estados – 2015

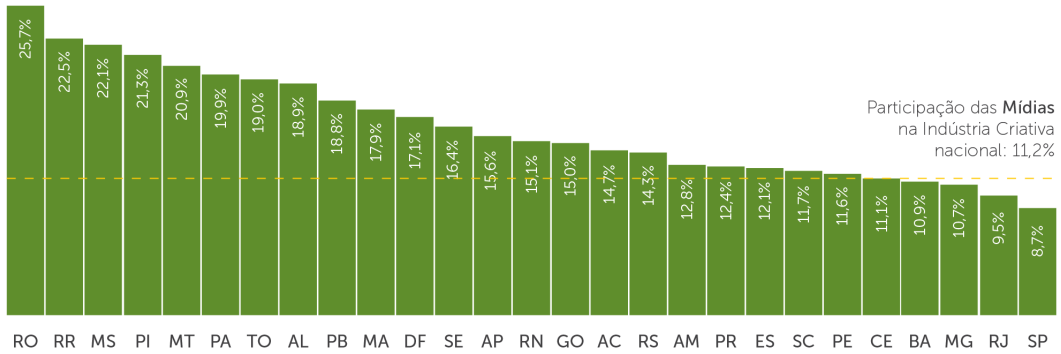


Tabela 13: Empregos formais e salários na área criativa de Mídias por UF – 2013 e 2015

Mídias	Empregos			Salários*		
	2013	2015	Var. %	2013	2015	Var. %
SP	31.403	28.386	-9,6%	R\$ 4.487	R\$ 4.398	-2,0%
RJ	10.160	9.438	-7,1%	R\$ 6.161	R\$ 6.196	0,6%
RS	8.451	8.258	-2,3%	R\$ 2.380	R\$ 2.298	-3,4%
MG	8.551	7.914	-7,4%	R\$ 2.571	R\$ 2.476	-3,7%
PR	6.492	6.230	-4,0%	R\$ 2.961	R\$ 2.982	0,7%
SC	5.629	5.353	-4,9%	R\$ 2.356	R\$ 2.448	3,9%
DF	3.583	3.504	-2,2%	R\$ 6.941	R\$ 7.133	2,8%
BA	3.187	2.943	-7,7%	R\$ 2.625	R\$ 2.548	-2,9%
GO	2.653	2.626	-1,0%	R\$ 2.459	R\$ 2.409	-2,0%
PE	2.942	2.514	-14,5%	R\$ 2.930	R\$ 3.014	2,9%

Fonte: (FIRJAN, 2016)

Quando se trata de números absolutos de profissionais, mais uma vez na liderança do ranking está São Paulo. O estado apresenta três vezes mais vagas registradas que o segundo colocado, o Rio de Janeiro, e 11 vezes mais que o Estado de Pernambuco, na décima posição.

Os salários no Distrito Federal são os maiores do Brasil na Área Criativa de Mídias. Além de maiores, apresentaram um crescimento de 2,8% em relação ao Mapeamento anterior. O maior crescimento foi do Estado do Amapá, com índice superior a 21,9% na remuneração dos seus colaboradores ligados a Mídias. Por outro lado, a maior queda ocorreu no Estado de Minas Gerais com percentual de redução de salários chegando aos 3,7%. Um profissional de Mídias em Pernambuco, em média, recebe 57,7% menos que no Distrito Federal.

Figura 38: Profissões mais bem remuneradas da Área Criativa de Mídia

 Profissões mais bem remuneradas na categoria	Segmentos	Salário médio
1º Diretor de programas de televisão	Audiovisual	R\$ 15.366
2º Autor/roteirista	Audiovisual	R\$ 11.913
3º Diretor de redação	Editorial	R\$ 10.283
4º Editor de revista	Editorial	R\$ 8.649
5º Editor de livro	Editorial	R\$ 6.861
6º Editor de revista científica	Editorial	R\$ 6.741
7º Editor de jornal	Editorial	R\$ 6.168
8º Cenógrafo de TV	Audiovisual	R\$ 5.871
9º Apresentador de programas de televisão	Audiovisual	R\$ 5.544
10º Jornalista	Editorial	R\$ 5.333

Fonte: (FIRJAN, 2016)

Na figura 18, temos uma lista com as dez profissões mais bem remuneradas, segundo o Mapeamento da Área Criativa de Mídias. Ela apresenta profissões dos dois segmentos, lideradas por Diretor de Programa de Televisão. Este profissional possui salário de R\$ 15.366,00, em média, no Brasil. A décima profissão mais bem remunerada é a de Jornalista, com salário de R\$ 5.333,00, 65,3% mais baixo que o da primeira colocada.

Figura 49: Profissões mais numerosas da Área Criativa de Mídia

 Profissões mais numerosas na categoria	Segmentos	Empregados (em milhares)
1º Locutor de rádio e televisão	Audiovisual	11,8
2º Jornalista	Editorial	11,7
3º Editor de texto e imagem	Editorial	11,0
4º Editor	Editorial	9,9
5º Montador de filmes	Audiovisual	8,5
6º Repórter (exclusive rádio e televisão)	Editorial	6,2
7º Fotógrafo profissional	Audiovisual	5,0
8º Diretor de arte	Audiovisual	3,4
9º Repórter de rádio e televisão	Audiovisual	3,4
10º Editor de TV e vídeo	Audiovisual	3,3

Fonte: (FIRJAN, 2016)

A figura 19 traz a lista de profissões que possuem o maior número de cargos ocupados na Área Criativa de Mídias. A listagem se apresenta bem dividida, com profissões de vários segmentos. Encabeçada por Locutor de rádio e televisão, com quase 12mil trabalhadores registrados no Brasil. Entre o primeiro e o décimo lugar, onde se encontra Editor de TV e vídeo, existe uma diferença maior que três vezes e meia a mais de profissionais atuando no mercado brasileiro.

3.4.4. Tecnologia

Por último, abaixo vão apresentados os dados específicos da Área Criativa de Tecnologia. Esta área compreende três segmentos: Pesquisa e Desenvolvimento, Tecnologias da Informação e Comunicação e Biotecnologia. O Estado de Pernambuco aparece em décimo lugar na participação detalhada deste PIB Criativo, e é a pior participação dentre as Áreas Criativas. Seus números figuram abaixo da média nacional quanto à participação de profissionais. O estado se posiciona em oitavo lugar em número de profissionais registrados oficialmente em carteira de trabalho. Da mesma forma que na área de Consumo, Cultura e Mídia, os números do setor de Tecnologia estão abaixo da média nacional. Os índices do fator receita colocam o Estado na pior colocação das quatro Áreas Criativas e, como os anteriores, seus números estão abaixo da média nacional. O setor de Tecnologia é o segundo mais representativo entre os quatro grandes grupos. Este representa 36,8% do PIB Criativo nacional.

A Área de Tecnologia apresenta o menor número de profissionais registrados entre as quatro mapeadas. São cerca de 313 mil trabalhadores, distribuídos nos três segmentos em que P&D e TIC possuem larga vantagem sobre Biotecnologia. Os profissionais apresentam ainda salários cerca de duas vezes e meia mais altos que a média nacional brasileira, que é de R\$ 2.451,00⁹.

Chamam atenção alguns pontos ligados ao setor de Tecnologia. Analisando os dados referentes ao número de profissionais atuando nesta área, destaca-se o Estado do Rio de Janeiro, seguido por Amazonas e Espírito Santo, com maior participação. O Rio de Janeiro possui cerca de 45% do total de profissionais do estado atuando no setor de Tecnologia. Apenas as seis primeiras colocações se posicionam acima da média nacional, quanto ao número de profissionais atuantes. Nas duas últimas posições, figuram os estados do Piauí e da Paraíba, respectivamente.

⁹ RAIS, 2015.

Figura 20: Gráficos detalhados do setor de Tecnologia em EC

TECNOLOGIA



Gráfico 6: Participação dos profissionais de Tecnologia na Indústria Criativa dos estados – 2015

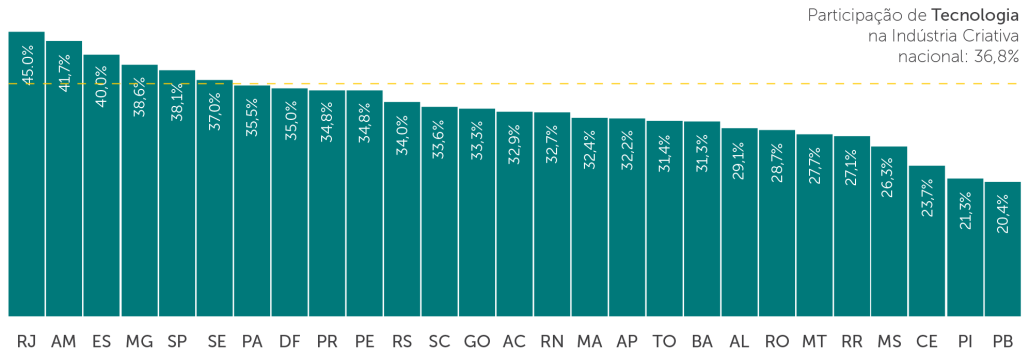


Tabela 17: Empregos formais e salários na área criativa de Tecnologia por UF – 2013 e 2015

Tecnologia	Empregos			Salários*		
	2013	2015	Var. %	2013	2015	Var. %
SP	121.086	124.950	3,2%	R\$ 9.331	R\$ 9.105	-2,4%
RJ	46.265	44.676	-3,4%	R\$ 14.385	R\$ 13.671	-5,0%
MG	28.585	28.602	0,1%	R\$ 7.434	R\$ 7.011	-5,7%
RS	17.407	19.711	13,2%	R\$ 6.736	R\$ 6.363	-5,5%
PR	16.271	17.485	7,5%	R\$ 7.013	R\$ 6.886	-1,8%
SC	14.378	15.387	7,0%	R\$ 5.952	R\$ 5.795	-2,6%
BA	8.808	8.453	-4,0%	R\$ 10.189	R\$ 9.401	-7,7%
PE	8.252	7.509	-9,0%	R\$ 7.712	R\$ 7.599	-1,5%

Fonte: (FIRJAN, 2016)

Os números absolutos de profissionais demonstram que na liderança do ranking continua São Paulo. O estado apresenta quase três vezes mais vagas registradas que o segundo colocado, Rio de Janeiro, e quase 17 vezes mais que o Estado de Pernambuco, na oitava posição.

Os salários do Estado do Rio de Janeiro mais uma vez figuram entre os maiores do Brasil. Mesmo apresentando salários maiores, como nas Áreas de Consumo e Cultura, os salários no estado tiveram uma leve queda (5%) em relação ao mapeamento anterior. O maior crescimento ocorreu no Estado de Roraima, com 8,3% de aumento na remuneração dos seus colaboradores ligados à Tecnologias. Por outro lado, a maior queda ocorreu no Estado de Tocantins, onde a redução de salários atingiu 35,8%. Um profissional de Tecnologia em Pernambuco, em média, recebe 44,4% menos que no Rio de Janeiro.

Figura 21: Profissões mais bem remuneradas na Área Criativa de Tecnologia

	Profissões mais bem remuneradas na categoria	Segmentos	Salário médio
1º	Geólogos e geofísicos	P&D	R\$ 15.720
2º	Gerentes de P&D e afins	P&D	R\$ 12.741
3º	Engenheiros	P&D	R\$ 11.054
4º	Bioteecnologista	Biotecnologia	R\$ 10.238
5º	Gerentes de TI	TIC	R\$ 10.122
6º	Cientistas espaciais e de astronomia	P&D	R\$ 9.870
7º	Pesquisadores em geral	Biotecnologia P&D	R\$ 9.590
8º	Engenheiros	TIC	R\$ 9.497
9º	Filósofo	P&D	R\$ 6.228
10º	Bioengenheiro	Biotecnologia	R\$ 6.065

Fonte: (FIRJAN, 2016)

Na figura 21, temos a lista das dez profissões mais bem remuneradas, segundo o Mapeamento da Área Criativa de Mídias. Observa-se que se apresentam profissões dos dois segmentos, lideradas pela profissão de Diretor de Programa de Televisão. Este profissional possui salário de R\$ 15.366,00 (em média) no Brasil. A décima profissão mais bem remunerada é a de Jornalista, com uma remuneração de R\$ 5.333,00, e ela é 65,3% mais baixa que a primeira colocada.

Figure 225: Profissões mais numerosas na Área Criativa de Tecnologia

	Profissões mais numerosas na categoria	Segmentos	Empregados (em milhares)
1º	Engenheiros	P&D	121,1
2º	Programadores	TIC	69,9
3º	Gerentes de TI	TIC	38,9
4º	Pesquisadores em geral	Biotecnologia P&D	23,1
5º	Gerentes de P&D e afins	P&D	16,9
6º	Biólogo	Biotecnologia	13,7
7º	Engenheiros	TIC	11,8
8º	Biomédico	Biotecnologia	8,7
9º	Geólogos e geofísicos	P&D	5,8
10º	Bioteecnologista	Biotecnologia	2,2

Fonte: (FIRJAN, 2016)

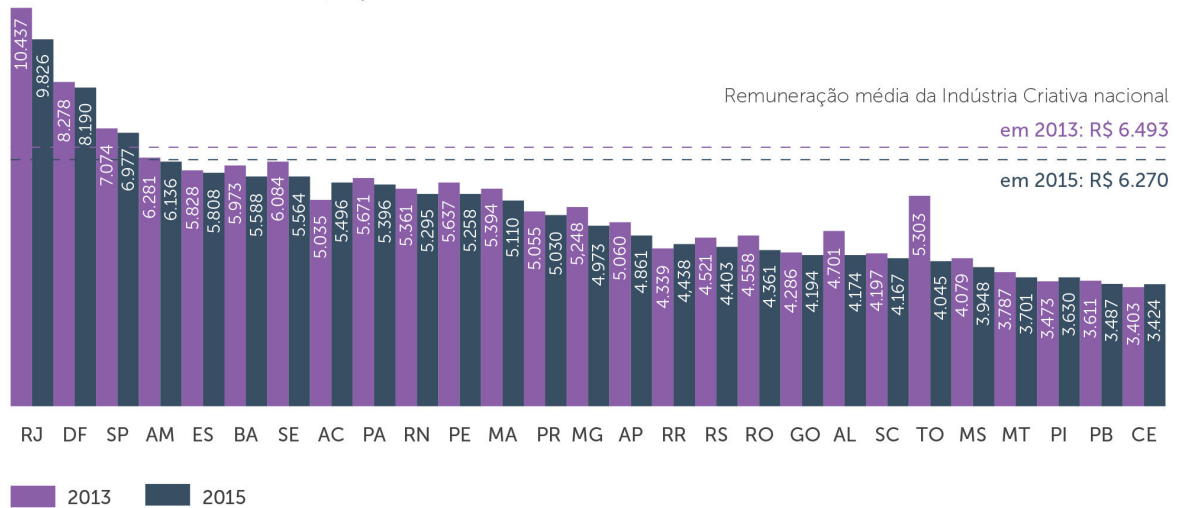
Na figura 22, encontramos a lista das profissões que possuem o maior número de cargos ocupados na Área Criativa de Tecnologia. A listagem se apresenta bem dividida entre os três segmentos com profissões diversas. No topo, aparecem Engenheiros com mais de 121mil postos ocupados no Brasil. Entre o primeiro e o décimo lugar, que é o bioteecnologista, existe uma diferença superior a 55 vezes mais profissionais atuando no mercado brasileiro.

3.5. Economia Criativa em Pernambuco

O Estado de Pernambuco está na décima primeira colocação no ranking nacional de salários ligados à Economia Criativa, cerca de 16% abaixo da média brasileira. Os únicos estados que conseguem estar acima da média são Rio de Janeiro, Distrito Federal e São Paulo, respectivamente. Os estados do Nordeste, como Bahia, Sergipe e Rio Grande do Norte, respectivamente, apresentam salários médios maiores que os praticados em Pernambuco. Na figura 23, abaixo, vemos a remuneração média nacional.

Figura23: Remuneração média mensal dos profissionais criativos, por estado

2013 e 2015 (a preços de 2015)



Fonte: (FIRJAN, 2016)

Quando analisamos a remuneração por setor específico, como na figura 23, Pernambuco está abaixo da média nacional em todas as profissões. Se compararmos com os três estados do Nordeste que se encontram à frente dele, o Estado de Pernambuco lidera seus salários na grande maioria dos segmentos. O único segmento que perde de todos os estados do Nordeste é em Pesquisa e Desenvolvimento. Nos outros cinco segmentos (Audiovisual, Design, Editoria, Expressões Culturais, Patrimônio e TIC) o estado supera os índices de Bahia, Sergipe e Rio Grande do Norte, respectivamente. Nos outros sete segmentos, ganha apenas parcialmente.

Figura 246: Remuneração média mensal por categoria

UF	Indústria Criativa	Arquitetura	Artes Cênicas	Audiovisual	Bioteecnologia	Design	Editorial	Expressões Culturais	Moda	Música	Patrimônio e Artes	P&D	Publicidade	TIC
BR	6.270	7.736	3.304	2.805	5.471	3.010	4.332	1.852	1.724	2.860	4.383	11.205	6.276	6.386
RJ	9.826	10.155	9.010	6.453	8.524	3.420	5.977	2.023	2.217	3.565	6.219	16.302	6.923	8.314
DF	8.190	11.586	1.641	5.104	10.497	3.619	7.989	1.795	1.306	2.725	5.110	11.730	6.557	7.480
SP	6.977	7.782	2.839	3.326	5.826	3.590	5.271	2.131	1.928	3.897	5.550	10.436	7.679	8.096
AM	6.136	7.783	2.733	1.838	11.132	2.837	3.268	1.598	1.508	4.519	3.094	11.101	4.189	5.582
ES	5.808	6.518	1.513	2.182	3.384	2.203	3.546	1.786	1.534	2.710	2.895	11.464	4.489	4.237
BA	5.588	8.240	1.925	1.937	4.014	2.121	3.294	1.434	979	2.878	3.049	11.930	4.569	4.380
SE	5.564	7.631	1.214	1.821	3.005	1.676	3.192	1.423	1.101	1.311	1.922	14.570	2.693	4.091
AC	5.496	7.281	1.623	2.180	7.191	2.123	3.336	5.687	1.037	1.517	2.888	8.918	4.238	3.855
PA	5.396	7.988	1.595	2.034	4.054	1.945	2.998	1.791	1.165	1.893	3.609	10.129	4.540	4.182
RN	5.295	6.734	1.142	1.640	3.185	1.529	2.726	1.520	1.383	1.438	2.535	14.898	2.401	3.263
PE	5.258	6.812	1.476	2.067	3.425	2.211	3.830	1.573	1.280	2.595	3.613	10.881	3.658	4.778

Fonte: (FIRJAN, 2016)

O número de profissionais ligados à EC no Estado de Pernambuco está em segundo lugar no Nordeste, perdendo apenas para a Bahia, e fica em oitavo lugar no cenário nacional. Segundo dados da Firjan (2016), são mais de 21mil profissionais e praticamente 25% destes atuam em Arquitetura. Na figura 25, abaixo, podemos acompanhar os números de cada uma das 13 áreas da Economia Criativa.

Figura 75: Número de profissionais que atuam em cada área

UF	Indústria Criativa	Arquitetura	Artes Cênicas	Audiovisual	Bioteecnologia	Design	Editorial	Expressões Culturais	Moda	Música	Patrimônio e Artes	P&D	Publicidade	TIC
BR	851.244	113.499	11.718	46.169	28.396	81.863	48.930	26.815	49.196	11.989	16.005	164.346	131.717	120.601
SP	327.845	36.094	2.799	12.742	10.642	31.896	15.644	8.083	18.039	3.725	5.828	64.232	68.045	50.076
RJ	99.198	13.607	2.013	4.338	3.458	6.245	5.100	3.153	2.654	1.098	1.881	29.871	14.433	11.347
MG	74.176	11.620	889	4.022	3.762	6.927	3.892	2.504	5.247	1.110	1.440	15.546	7.923	9.294
RS	57.910	6.493	357	4.384	1.330	7.797	3.874	1.665	5.937	719	872	7.901	6.101	10.480
PR	50.235	7.169	597	2.909	1.091	6.690	3.321	1.752	2.510	604	694	8.712	6.504	7.682
SC	45.752	5.431	1.201	2.845	565	7.756	2.508	1.658	3.531	268	596	6.560	4.571	8.262
BA	27.021	4.041	843	1.618	809	1.885	1.325	1.726	2.300	350	731	5.661	3.749	1.983
PE	21.594	4.275	368	1.163	709	1.650	1.351	801	609	545	459	3.628	2.864	3.172

Fonte: (FIRJAN, 2016)

De posse desses dados, é possível conhecer o cenário da EC no Estado de Pernambuco. Com as entrevistas e o levantamento de requisitos para o desenvolvimento do aplicativo OlindART, será possível identificar e incentivar áreas específicas para que estejam mais próximas do aplicativo. Segundo dados apresentados na figura 25, podemos perceber, por exemplo, que oficialmente existem apenas 545 profissionais ligados à Música. É possível incentivar esses profissionais a oferecer seus serviços através do OlindART e saiam da informalidade. Este é apenas um demonstrativo da capacidade de contribuição do aplicativo OlindART com o município de Olinda (PE). É muito importante utilizar este corte, do ponto de vista metodológico, para que não sejam inseridos outros participantes que não estejam relacionados a esta indústria. Com a integração desses setores de base criativa, já teremos um

amplo leque de áreas que se conectam, desde a população olindense aos milhões de turistas que visitam, todos os anos, o Estado de Pernambuco.

3.6. *Creative Cities e Smart Cities*

Uma plataforma como OlindART proporcionará interação contínua entre as 15 (quinze) grandes áreas da Economia Criativa (EC). Quando existe um ambiente que interliga diversos profissionais, produtos e serviços, naturalmente, irão ocorrer interações e negócios. O fotógrafo poderá prestar serviço ao restaurante, que precisa de um produtor musical para inserir uma trilha de áudio em seu vídeo. Este relacionamento entre os profissionais criativos é um dos pontos propostos com esta investigação científica.

Em geral, as *Creative Cities* (FLORIDA, 2002), ou cidades criativas (em tradução livre do inglês), possuem um comportamento diferenciado e, principalmente, buscam uma atividade contínua. Essa atividade acontece, em parte, através de eventos dos mais diversos portes. Seja o MIMO¹⁰, uma feira literária, um encontro de grupos de Maracatu, um chá da tarde das artesãs ou qualquer outro tipo de encontro de participantes da Economia Criativa fará parte do calendário previsto. Este recurso pode ampliar a interação e o compartilhamento de informação (JENKINS; FORD; GREEN, 2013) entre os participantes. A inserção de um espaço para exibição de um calendário de eventos (incluindo sua execução e pós-evento) já está prevista com a continuidade da plataforma OlindART.

Segundo entrevista ao jornal inglês *The Guardian*, Richard Florida nos afirma que “cidades não precisam de shopping centers ou centros de convenção para serem economicamente bem sucedidas. Elas precisam de pessoas excêntricas que irão atrair pessoas economicamente e tecnologicamente criativas para se tornarem bem sucedidas” (DONEGAN, 2002). Esta proposta de atrair pessoas com posicionamentos criativos tem total conexão com o DNA criativo de uma cidade com as características de Olinda. Fomentar a relação com todos esses participantes das áreas da Economia Criativa fará com que tenhamos uma fluidez e um aumento de possibilidade de desenvolvimento social, intelectual e econômico na região, visto que estaremos fomentando o que elas possuem de melhor para o século XXI: a criatividade.

Interligando essas questões relacionadas às “cidades criativas”, percebemos que em um planeta cada vez mais urbano, precisamos encontrar propostas que estimulem valores muito além da aplicação pura e simples de tecnologias. As cidades procuram novos caminhos e encontram outros desafios a serem vencidos. “Cidades em todo mundo iniciaram a busca

¹⁰Mimo Festival. Disponível em: <<http://www.mimo.art.br>>. Acesso: 17 ago. 2017.

por soluções que integrem interligação de transportes, uso compartilhado de recursos e serviços urbanos de alta qualidade com posicionamento de longa utilização que tragam efeitos positivos à Economia” (ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2015).

O conceito de cidades criativas se interliga ao das *Smart Cities* ou “cidades humanas e inteligentes”. O conceito pode ser visto por alguns, como Robert Hollands (2008), como controverso, como uma subestimação do potencial de desenvolvimento das cidades. Por outro lado, precisamos estar atentos ao conceito de desenvolvimento relacionado ao caráter humano e ao desenvolvimento tecnológico.

A cidade é inteligente quando investimentos no capital humano e social e tradicional (transporte) e moderna infraestrutura de comunicação (ICT), como combustíveis para o crescimento econômico sustentável e melhoria da qualidade de vida com gerenciamento inteligente dos recursos naturais, através de uma governança participativa. (CARAGLIU; BO; NIJKAMP, 2015).

Em um passado não muito distante, os governantes acreditavam que disponibilizar WIFI gratuito em ambientes públicos seria sinônimo de inserção tecnológica. Percebemos atualmente que o real desenvolvimento acontece a partir da interação dos serviços oferecidos à população, com bases tecnológicas. O paciente ter acesso a dados públicos abertos, poder agendar uma consulta em um posto de saúde público, informar que um cano de esgoto ou água rompeu através de ferramentas integradas de forma inteligente são alguns exemplos reais de utilização dos conceitos de “cidades humanas e inteligentes”. A ampla discussão do papel que a tecnologia terá, agregando uma clara percepção de valor ao morador, proporcionará evolução do ambiente, segundo os conceitos apresentados.

Para a gestão municipal, a chegada de uma plataforma como OlindART poderá contribuir com, pelo menos, dois aspectos considerados importantes: dados referentes ao comportamento dos usuários e empreendedores que estão disponibilizando informações e abertura destes dados para domínio público. A Prefeitura Municipal de Olinda não possui nenhum tipo de informação atualizada sobre a cidade. Em tempo real, a partir das movimentações dentro do aplicativo, tudo estará sendo armazenado. O segundo ponto é que o aplicativo utilizará conceitos de abertura de dados para *Smart Cities*. Uma das metodologias mais utilizadas atualmente é desenvolvida em Portugal, o projeto *FiWare*, apoiado pela Comunidade Europeia.

3.7. Economia Criativa como vanguarda das novas relações sociais

A tomada de decisão na atualidade está totalmente pautada em dados concretos. Para muitos, a discussão a respeito da não-inserção de dados é baseada em manobras para que

fique tudo sem demonstração clara. A partir do momento que não existem informações oficiais, a sociedade não sabe ao certo o que está acontecendo, como contribuir ou criticar. A lógica que era comum em modelos mais tradicionais necessariamente deve se inverter com o movimento em prol da Economia Criativa.

Durante muito tempo prevaleceu por toda parte a tendência a imaginar que o desenvolvimento é a formação de capacidade produtiva. Ora, a experiência tem demonstrado amplamente que o verdadeiro desenvolvimento é principalmente um processo de ativação e canalização de forças sociais, de avanço de capacidade associativa, de exercício da iniciativa e da inventividade. Portanto, trata-se um processo social e cultural, e só ancilarmente econômico. (FURTADO, 1983)

Vale salientar que o debate a cerca da Economia Criativa não é tão recente como proposto na bibliografia mundial. As referências de que o início dos estudos ocorreu com o professor Howkins, a partir do seu *best seller*, lançado em 2003, *The Creative Economy: How people can make money from ideas*, pode ser questionado. O professor Celso Furtado, pelo menos duas décadas antes, já apresentava conclusões a partir do papel da criatividade nos setores econômico.

Na medida em que a criatividade é posta a serviço do processo de acumulação, os meios tendem a ser vistos como fins, produzindo-se a ilusão de que todo o avanço da racionalidade, na esfera econômica, contribui para a liberação ou desalienação do homem. De uma maneira geral, todas as formas que assume a criatividade humana podem ser postas a serviço do processo de acumulação. Mas são aquelas cujos resultados são por natureza cumulativos – a ciência e a tecnologia – que melhor satisfazem às exigências desse processo, o que lhes vale o lugar privilegiado que ocupam na civilização industrial. (FURTADO, 1978)

Seja através da plataforma OlindART ou qualquer outra iniciativa público-privada, é necessária a criação de posicionamento sério em prol da tomada de decisões baseadas em dados concretos. A convicção que temos com a conclusão deste estudo, é que o trabalho realizado dentro da Prefeitura Municipal de Olinda está baseado em informações empíricas e percepções de seus gestores no que tange assuntos relacionados à Economia Criativa.

4. TURISMO EM PERNAMBUCO

Os dados apresentados a seguir foram fornecidos pelo Governo de Pernambuco, através da Secretaria de Turismo, Esporte e Laser (SETUREL) e pela Empresa Pernambucana de Turismo (EMPETUR). Eles demonstram bases oficiais apuradas entre 2014 e 2018. Devido à proximidade com a cidade do Recife e de Jaboatão dos Guararapes, obter informações específicas sobre Olinda é bem difícil. Os resultados apresentados atestam a pertinência da plataforma OlindART.

O conceito que será mencionado com recorrência neste capítulo é o de destinos indutores. Segundo o Ministério do Turismo (BRASIL, 2013), destinos indutores “são aqueles que possuem infraestrutura básica e turística além de atrativos qualificados e são capazes de atrair e/ou distribuir significativo número de turistas para seu entorno e dinamizar a economia do território em que está inserido”. Os dados levantados pelo Governo de Pernambuco determinam claramente como destinos indutores: 1) Recife, Olinda e Jaboatão dos Guararapes; 2) Ipojuca (complexo de praias de Porto de Galinhas e região); 3) Fernando de Noronha. Essa determinação está baseada no fluxo contínuo do turismo. A cidade de Caruaru, no Agreste Pernambucano, recebe um número considerável de turistas durante o São João, mas não é considerada, nos dados apresentados pelo Governo, como um destino indutor.

4.1 Calendário de eventos de Olinda

Segundo o Inventário Turístico de Pernambuco, existem 49 eventos de porte relevante no município de Olinda. Esses eventos impactam diretamente na economia local como na arrecadação estadual. A partir da análise individual de cada um desses eventos, percebemos claramente que a plataforma OlindART poderá contribuir para a ampliação, o alcance de todos, e, individualmente, uma explanação mais detalha de cada um.

Mesmo os grandes eventos como Carnaval, MIMO, Cine PE, Fenearte e Abril Pró-Rock, na plataforma estariam aliados aos pontos de interesse, conforme avaliaremos logo adiante. São eventos de alta relevância para o município, tanto do ponto de vista econômico como de visibilidade, que atraem milhões de turistas às instalações de cada um deles. Na tabela 3, a seguir, temos a lista dos principais eventos e o correspondente quantitativo mensal:

Tabela 3: Quantitativo e relação dos principais eventos realizados em Olinda

Mês	Número de eventos	Principais eventos
Janeiro	6	• Grandes Espetáculos • Prévias de carnaval
Fevereiro	7	• Prévias de carnaval • Carnaval
Março	1	• Aniversário da cidade de Olinda
Abril	5	• Cine PE • Abril Pró-Rock
Mai	2	• Circuito dos museus
Junho	3	• Festas Juninas
Julho	4	• Fenearte – Feira Nacional de Negócios do Artesanato
Agosto	4	• Dia Estadual do Maracatu
Setembro	3	• Mimo – Mostra Internacional de Música em Olinda
Outubro	3	• Fenapop – Feira Nacional de Poesia Popular • Olinda Jazz Festival
Novembro	6	• Fliporto – Festa Literária Internacional • Olinda Arte em Toda Parte
Dezembro	5	• Virtuosi – Festival Internacional de Música de Pernambuco
Total:	49 eventos	

Fonte: PERNAMBUCO, 2017

4.2 Equipamentos públicos em Olinda

A partir da análise do Inventário Turístico de Pernambuco, existem 291 equipamentos públicos no município de Olinda. Todos esses locais poderão estar na plataforma OlindART, com seu detalhamento e as interações com eventos e outros participantes da Economia Criativa.

A tabela 4 apresenta uma lista com equipamentos de grande relevância em suas devidas áreas. Os sítios históricos estão entre os mais antigos do Brasil. As igrejas e conventos são de grande importância religiosa e histórica para o país. A cidade possui vários equipamentos com capacidade de receber grandes eventos, como o Centro de Convenções de Pernambuco e o Classic Hall. São vários monumentos e logradouros relacionados com Economia Criativa, como museus, mercados, praças, mirantes, centros culturais, restaurantes e bares, além de espaços de exposição de arte.

Tabela 4: Lista de equipamentos públicos de Olinda

Equipamentos públicos	Número de eventos	Principais equipamentos
Auditórios	16	• Centro de Convenções de Pernambuco • Costeiro Olinda Hotel
Atrativos Naturais e Histórico-Culturais	14	• Palácio dos Governadores • Observatório meteorológico • Farol de Olinda

Bares	50	• Xinxim da Baiana • A Marisqueira
Biblioteca	1	• Biblioteca Pública de Olinda
Casas de Show	1	• Classic Hall
Centro de Convenções	1	• Centro de Convenções de Pernambuco
Centros de Pesquisas/ Estações Experimentais	1	• Espaço da Ciência
Cruzeiros/Vias Sacras	1	• Nichos da Via Sacra de Olinda
Esculturas	3	• Esculturas “de mãos dadas”
Espaços Culturais	3	• Casa da Rabeca do Brasil • Espaço Quatro Cantos
Espaços para Espetáculos/ Danças de Salão e Festas	6	• Casa da Rabeca do Brasil • Clube Atlântico • Mercado da Ribeira
Forte e Fortaleza	1	• Fortim de São Francisco
Galerias de Arte	30	• A Casa dos Gigantes de Olinda • Espaço Cultural do Mercado da Ribeira
Igrejas e Conventos	21	• Seminário de Olinda • Igreja do Carmo • Igreja e Convento da Conceição
Mirantes	5	• Mirante Alto da Sé • Mirante Largo da Misericórdia
Museus	5	• Museu de Arte Contemporânea de Pernambuco – MAC/PE • Museu de Arte Sacra de Pernambuco – Maspe • Museu do Mamulengo – Espaço Tiridá
Praças	9	• Praça do Carmo • Praça da Abolição
Praias	6	• Rio Doce • Casa Caiada
Ruínas	2	• Senado de Olinda
Santuários	1	• Santuário da Mãe Rainha Três Vezes Admirável de Schoenstatt (Olinda)
Sítios Históricos/ Científicos	2	• Sítio Arqueológico de Santo Amaro de Água Fria • Sítio Histórico de Olinda
Restaurantes	87	• Patuá
Teatros	9	• Anfiteatro do Centro de Convenções • Teatro Mamulengo Só Riso
Venda de Artesanato	16	• Mercado da Ribeira • Mercado Eufrásio Barbosa
Total de equipamentos:	291	

Fonte: PERNAMBUCO, 2017

4.3 Centro de Atendimento ao Turista – CAT

Os Centros de Atendimento ao Turista são locais de apoio ao visitante no Estado de Pernambuco. Mantidos pelo governo, esses CAT's dão suporte às necessidades momentâneas de milhares de pessoas por ano.

Ao analisarmos os dados apresentados pelo governo de Pernambuco, aparecem, já em terceiro lugar, solicitação de mapa da cidade de Olinda. Entre os anos de 2014 e 2017,

foram 32.349 atendimentos com esse intuito. A plataforma OlindART poderá suprir essa carência de um mapa físico, onde serão agregados outros conteúdos multimídia como áudios, vídeos atualizados e conforme as necessidades sazonais, tanto do Governo de Pernambuco como da Prefeitura de Olinda.

Ao analisarmos os nove itens mais solicitados pelos visitantes ao CAT, chama atenção que 100% deles poderão ser atendidos pela plataforma OlindART. Todos estão diretamente ligados a informações atualizadas, mapas e indicação de rotas. As tecnologias geolocalizadas auxiliarão qualquer usuário que desejar conteúdo atualizado durante sua estada em Pernambuco.

Neste mesmo período de 2014 a 2017, foram criados 93 novos CAT's. Não conseguimos levantar o custo operacional para manter cada unidade. É provável que esse custo de infraestrutura, materiais e recursos humanos seja importante. Com a utilização de tecnologias, a redução nos gastos públicos será significativa. Na figura abaixo, percebemos vários dados sobre os Centros de Atendimento ao Turista.

Figura 86: Dados sobre os Centros de Atendimento ao Turista (CAT)

CENTROS DE ATENDIMENTO AO TURISTAS – CAT'S

ENTRE OS ANOS DE 2014 E 2017, OS NÚMEROS DE ATENDIMENTO NOS CAT'S TOTALIZARAM 343.783, ENTRE TURISTAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS.

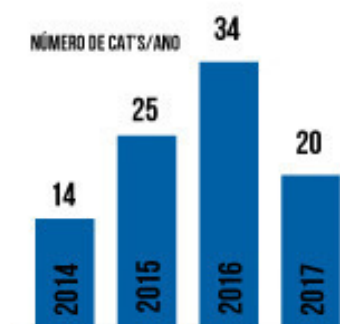
DE 2014 PARA 2017, OCORREU UM AUMENTO DE 43% NO QUANTITATIVO DOS CAT'S INSTALADOS.

RANKING DAS 10 PRIMEIRAS INFORMAÇÕES MAIS SOLICITADAS NOS ATENDIMENTOS DOS CENTROS DE INFORMAÇÕES TURÍSTICAS*	
INFORMAÇÕES SOLICITADAS	%
MAPA DO RECIFE	39,23
MAPA DO LITORAL	15,61
MAPA DE OLINDA	9,41
INFORMAÇÕES TURÍSTICAS	8,86
ROTEIROS TURÍSTICOS	7,14
TRANSPORTES PÚBLICOS	6,34
VIAS DE ACESSO AO LITORAL SUL	5,10
MEIOS DE HOSPEDAGEM	2,97
MAPA DE PERNAMBUCO	2,81
ATRATIVOS TURÍSTICOS DO RECIFE	2,52

*ANO DE 2017.

ACUMULADO EM 2017	
NACIONAIS	49.510
INTERNACIONAIS	17.895

*UTILIZOU-SE O TOTAL DE ATENDIMENTOS DISTRIBUÍDOS ENTRE CAT'S MÓVEIS E FIXOS.



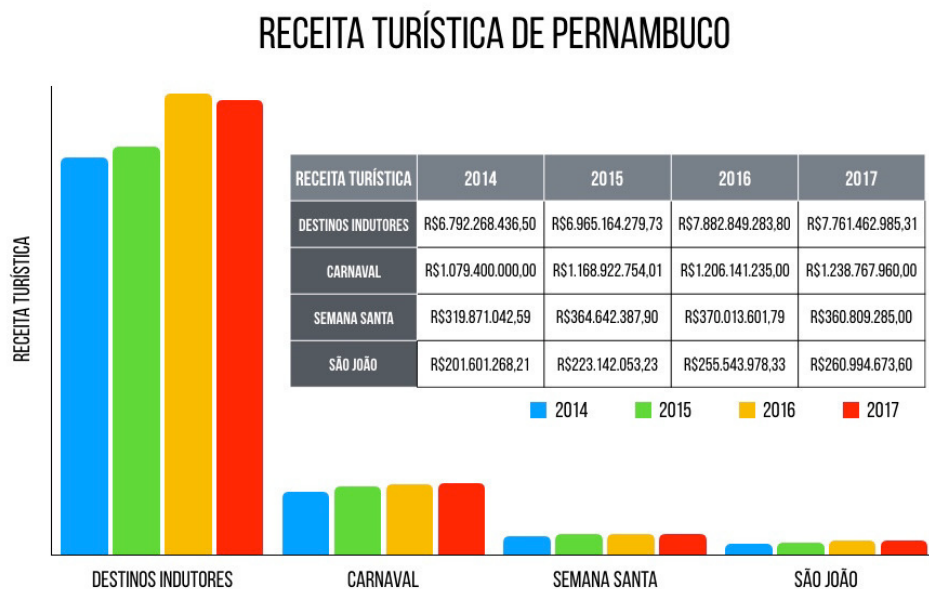
Fonte: (PERNAMBUCO, 2018a, p. 8)

4.4 Perfil dos turistas em Pernambuco

Apresentamos a seguir uma série de dados fornecidos pela Secretaria de Turismo, Esporte e Lazer de Pernambuco (SETUREL). São dados significativos sobre o comportamento dos turistas que visitam o estado. Eles demonstram que as necessidades dos visitantes teriam total possibilidade de serem atendidas pela plataforma OlindART.

De forma interessante, os dados referentes à receita com o turismo do Estado de Pernambuco foram separados em duas perspectivas: quanto ao impacto global na economia do estado, entre os anos de 2014 e 2017, e setorialmente, pelos principais eventos: Carnaval, Semana Santa e São João. Os dados apresentados na figura 27 são bem representativos da participação desta economia na receita de Pernambuco. Percebemos, por exemplo, que a receita arrecadada no Carnaval é mais que o dobro da soma da receita da Semana Santa e do São João. Outro dado importante indicado no gráfico abaixo é que a receita contínua gerada pelo turismo em Pernambuco representa mais de quatro vezes a receita somada de Carnaval, Semana Santa e São João. Houve um crescimento de 12,48% na receita dos destinos indutores (Recife, Olinda, Jaboatão dos Guararapes, Ipojuca e Fernando de Noronha), entre 2014 e 2017, com uma arrecadação superior a R\$ 7,7 bilhões impactando diretamente nas receitas do Estado de Pernambuco.

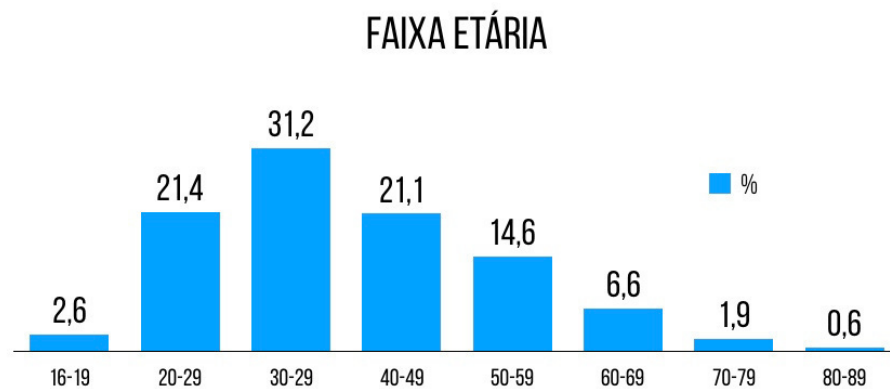
Figura 97: Dados da receita turística do Estado de Pernambuco



Fonte: (PERNAMBUCO, 2018a, p. 5)

Quanto à idade das pessoas que visitam o estado, verifica-se que a média é consideravelmente alta. São pessoas mais maduras e com maior estabilidade financeiramente. Segundo a figura 28, 68,89% dos visitantes possuem uma média de 39 anos de idade. Na faixa entre 16 e 49 anos, temos 76,3% dos turistas. Essas pessoas já têm uma familiaridade maior com tecnologia, possuem *smartphones* e estão conectadas à internet. Esse público representa os possíveis usuários da plataforma OlindART.

Figura 108: Faixa etária dos turistas em Pernambuco



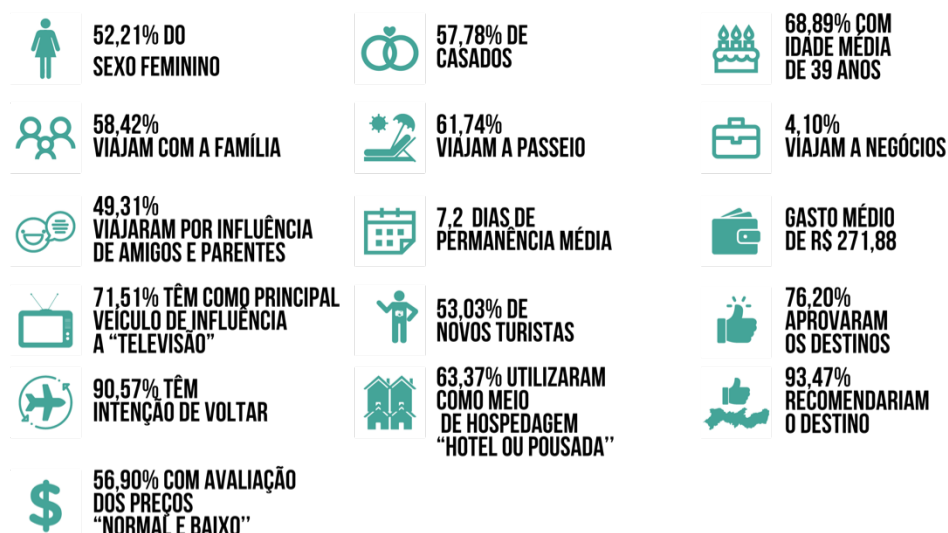
Fonte: (SETUREL/PE, 2018)

A maior parte das pessoas que visitam Pernambuco é composta de mulheres e de casados. Do ponto de vista econômico, o consumo dessas pessoas é mais alto pelo próprio comportamento delas. Em percentuais, são 52,21% de mulheres e 57,78% de casados que visitam o estado, segundo a figura 29.

Quanto ao comportamento durante a viagem, foram pessoas que buscaram o turismo em vez de negócios. Apenas 4,1% dos visitantes em Pernambuco, naquele período, participaram de atividades profissionais. A grande maioria buscou passeio (61,74%), viajando em família (58,42%) e recebeu influência de amigos ou parentes (49,31%) para a decisão para visitar o estado. Os dados da figura 29 demonstram esse comportamento de pessoas mais maduras que tendem a consumir um *tiket* médio de compra mais alto. Já com números de 2018 percebemos algumas alterações onde 51,9% dos visitantes estavam em Pernambuco a passeio, 33,7% vieram visitar parentes e 11,1% vieram realizar negócios (PERNAMBUCO, 2018b, p. 4).

Figura 29: Perfil dos turistas que visitaram o Estado de Pernambuco em 2017

PERFIL DOS TURISTAS NOS DESTINOS INDUTORES DO ESTADO DE PERNAMBUCO - 2017

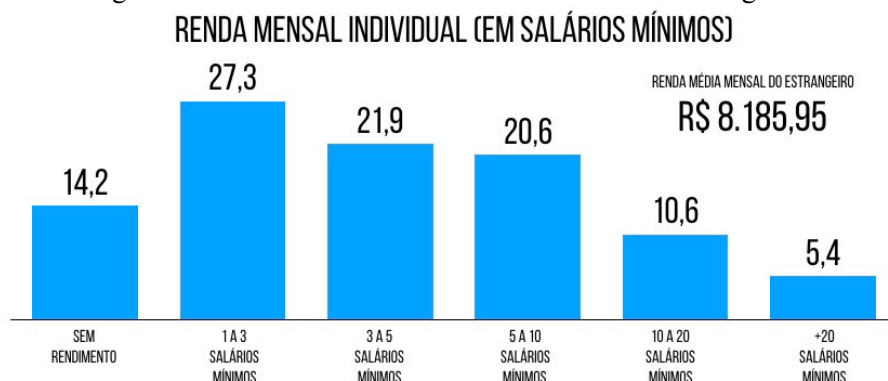


Fonte: (PERNAMBUCO, 2018a, p. 4)

O *ticket* médio, que representa quanto cada consumidor gasta em média, é relativamente alto no turismo e próximo a outros setores nacionais. Como referência, os números de Pernambuco são bem próximos aos do Brasil. O *ticket* médio diário, em 2017, foi de R\$ 271,88, e de R\$ 302,42, em 2018. São números bem expressivos se comparamos, por exemplo, com o setor de vendas online (E-commerce). O *ticket* médio no setor de R\$ 294,00, em 2017, e uma projeção de aumento para 2018 de 15% (E-COMMERCE, 2018). O brasileiro gasta, segundo dados do setor de E-commerce, para as categorias Eletroeletrônicos (R\$ 558,20), Óticas e Acessórios (R\$ 454,40) e Acessórios Automotivos (R\$ 418,20) em suas compras online.

Conforme vimos acima, o investimento na viagem de cada turista está em mais de R\$ 2.100,00. Esse *ticket* está atrelado à renda mensal do turista que visita a região. Conforme figura 30, 53,1% dos visitantes brasileiros possuem renda mensal entre 3 e 20 salários mínimos. Esses números indicam que são pessoas com uma capacidade financeira maior e por isso investem tal valor durante sua estada em Pernambuco. Já o turista estrangeiro possui, em média, uma renda de mais de R\$ 8mil. Os dados apresentados acima sobre o *ticket* médio não separam turistas brasileiros e estrangeiros.

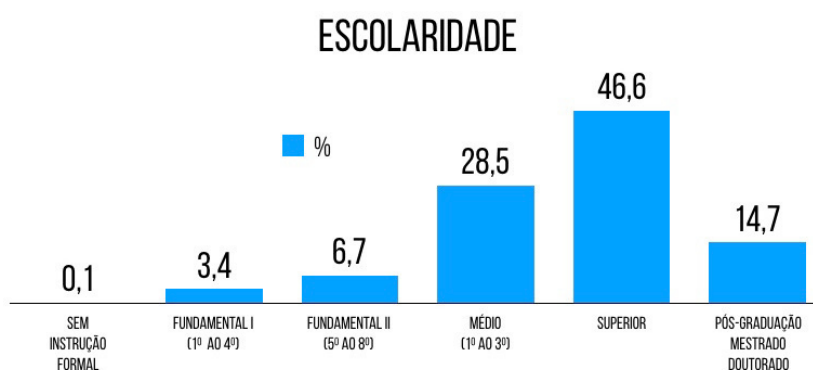
Figura30: Renda mensal dos turistas brasileiros e estrangeiros



Fonte: (SETUREL, 2018)

Contribuindo com a renda média apresentada acima, está a escolaridade do visitante no Estado de Pernambuco. A grande maioria, representando 61,3% do total, possui formação superior e algum tipo de pós-graduação. São pessoas mais qualificadas que, naturalmente, possuem rendimentos maiores devido a este investimento em suas carreiras e formação acadêmica. Outro dado que vale ser enfatizado é que 28,5% desses visitantes estudaram até o Ensino Médio. Na figura 31, vemos os dados completos da escolaridade dos visitantes, em Pernambuco.

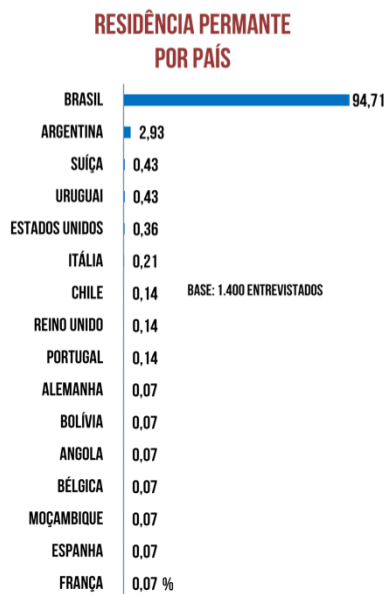
Figura 31: Dados sobre a escolaridade dos turistas brasileiros



Fonte: (SETUREL, 2018)

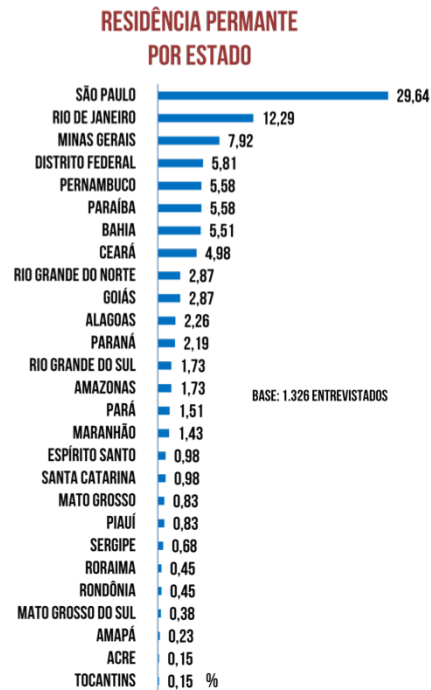
Segundo dados levantados pela SETUREL, já em 2018, a grande maioria dos visitantes são brasileiros. Foram 94,71% oriundos de várias partes do país, seguidos de argentinos, com 2,93%, suíços, com 0,43%, uruguaios, com os mesmos 0,43%, estadunidenses, com 0,36%, e italianos, com 0,21%. Os dados demonstram pouco ou quase nenhum investimento na divulgação do Estado em outros países consumidores. A figura 32, abaixo, apresenta os dados completos da pesquisa.

Figura 32: Dados da origem dos visitantes de Pernambuco por país



Fonte: (SETUREL, 2018)

Figura 33: Dados da residência permanente dos turistas internos que visitam Pernambuco

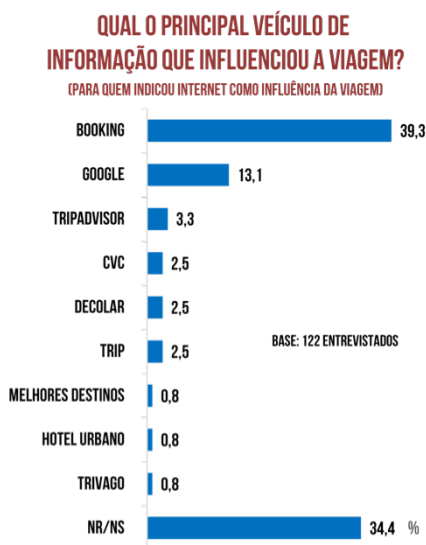


Fonte: (SETUREL, 2018)

Quando analisamos os números dos turistas internos, percebemos que a região Sudeste contribui com o maior impacto na receita levantada pela pesquisa. Vale salientar que estas pesquisas foram realizadas nos dois principais pontos de entrada de turistas em Pernambuco: O aeroporto internacional Gilberto Freire e o Terminal Integrado de Passageiros (TIP). O número de turistas de estados como Paraíba e Alagoas, que são vizinhos diretos, têm pouco impacto na pesquisa. Os estados de São Paulo, com 29,64%, Rio de Janeiro, com 12,29%, Minas Gerais, com 7,92%, e Distrito Federal, com 5,81%, são os quatro principais estados de origem dos turistas. Esses quatro estados juntos representam 55,66% de todos os turistas internos que visitam Pernambuco. Os dados completos estão na figura 33, acima.

Os dados coletados nas pesquisas representam que a televisão ainda é um forte elemento de formação de opinião no país. Dos entrevistados, 71,51% responderam que decidiram seu destino de viagem para Pernambuco através deste meio. Valores bem representativos diante de todo o avanço da tecnologia. Esses números demonstram um claro posicionamento mais tradicional desses turistas.

Figura 3411: Veículo de internet que mais influenciou na viagem do visitante a Pernambuco



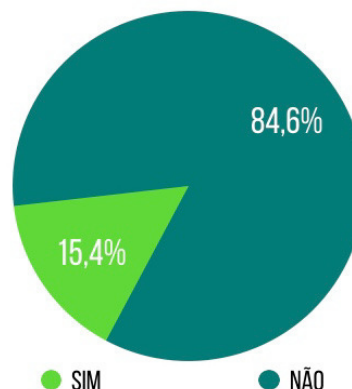
Fonte: (PERNAMBUCO, 2018b)

Os visitantes que foram impactados por meios digitais tiveram acesso a conteúdos sobre Pernambuco a partir de grandes portais. Percebemos na figura 34 que o site *Booking.com* foi o que representou maior impacto junto aos turistas, com 39,3%, seguido pelo *Google*, com 13,1%, *TripAdvisor.com*, com 3,3 menções dos visitantes. Já 34,4% dos visitantes não souberam responder especificamente qual o veículo, o que significa provavelmente que foram impactados por vários meios e não se lembraram especificamente de algum.

Um dado que pode ser visto como um choque conceitual é a utilização de agências para organização da viagem dos visitantes. Apenas 15,4%, de acordo com a figura 35, chegaram ao estado através deste serviço. A grande maioria, representando 84,6% dos turistas, organizou todo o seu período de estada sozinho. Se compararmos com os dados da televisão como principal veículo de formação de opinião, percebemos que pode haver um contrassenso. Possivelmente esses turistas utilizaram a internet para ajustar suas viagens.

O Estado de Pernambuco vem apresentando um crescimento médio de 4,64% no número de hóspedes, em seus estabelecimentos, entre 2014 e 2017. Mesmo diante da crise econômica, os números demonstram evolução no interesse pelo estado. Os dados apresentados pela Secretaria de Turismo, Esporte e Lazer de Pernambuco (SETUREL) demonstram que em 2017 mais de 2,6 milhões de pessoas hospedaram-se em estabelecimentos registrados pela Associação Brasileira da Indústria Hoteleira (ABIH). Vale salientar que os dados apresentados acima não incluem hospedagens alternativas oferecidas

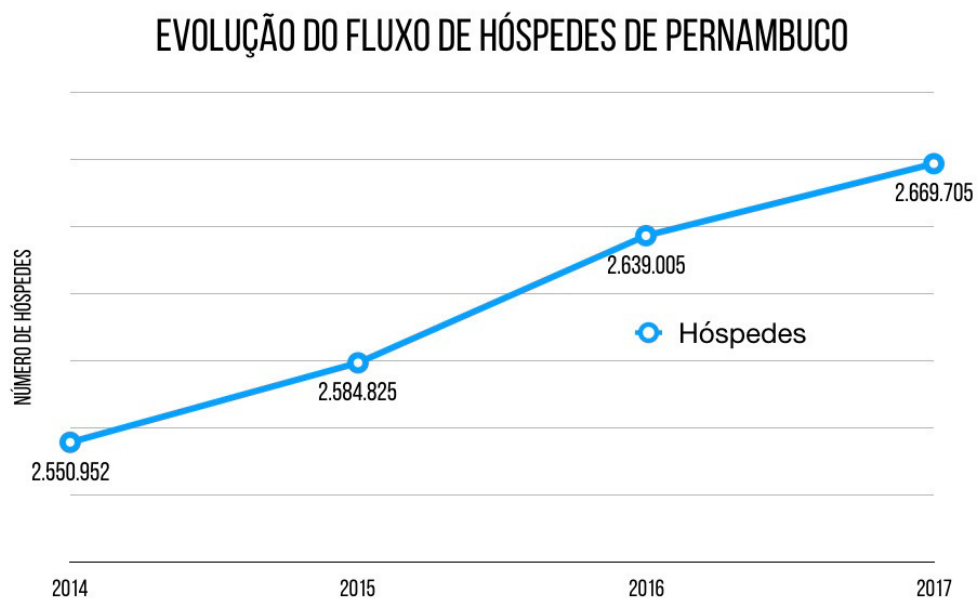
Figura 35: Dados sobre os visitantes que utilizaram agência de viagem



Fonte: (PERNAMBUCO, 2018b)

por plataformas como *Airbnb*, alugue temporada, *Booking.com*, entre outros. Na figura 36, temos a evolução em números do crescimento do número de hóspedes.

Figura 36: Evolução do fluxo de hóspedes de Pernambuco



Fonte: (PERNAMBUCO, 2018a, p. 6)

5 METODOLOGIA

No processo de planejamento do aplicativo OlindART, foram realizadas duas reuniões, nos dias 13 e 26 de janeiro de 2017, com a Secretaria de Turismo, Desenvolvimento Econômico e Tecnologia da Prefeitura Municipal de Olinda (PE). Nelas esteve presente o secretário da pasta, João Luiz da Silva Junior, que apresentou as necessidades e considerações sobre o cenário atual da cidade. Segundo Silva Júnior, existem quatro pontos graves a serem enfrentados pela sua gestão: perda de relacionamento com os visitantes, por falta de mecanismos mais eficientes de comunicação; algum recurso tecnológico que facilitasse a atualização de dados oficiais sobre a cidade e suas empresas; mecanismos que facilitem a interação dos visitantes com a cidade, de forma ampla; e instrumentos que contribuam com as empresas para que elas possam apresentar melhor seus produtos e serviços e, se possível, comercializá-los.

A partir das primeiras questões colocadas pelo secretário, realizamos uma pesquisa qualitativa com turistas na cidade de Olinda. Para a sua realização, o método da pesquisa-ação crítica foi o escolhido pela relevância científica e pela possibilidade de fornecer dados que nos permitissem entender as necessidades dos turistas e propor soluções pertinentes. Kincheloe (1997, apud FRANCO, 2005, p. 486) afirma que:

[...] a pesquisa-ação, que é crítica, rejeita as noções positivistas de racionalidade, objetividade e verdade, e deve pressupor a exposição entre valores pessoais e práticos. Isso se deve em parte porque a pesquisa-ação crítica não pretende apenas compreender ou descrever o mundo da prática, mas transformá-lo.

A pesquisa-ação crítica considera a voz do sujeito, sua perspectiva, seu sentido, mas não apenas para registro e posterior interpretação do pesquisador: a voz do sujeito fará parte da tessitura da metodologia da investigação. Nesse caso, a metodologia não se faz por meio das etapas de um método, mas se organiza pelas situações relevantes que emergem do processo.

5.1 Pesquisa-ação

Estar mais próximo, efetivamente em campo, proporcionava entendimento mais claro dos fatos, diferente de outros métodos científicos. Nesta perspectiva, “Kurt Lewis, em 1946, iniciou a pesquisa-ação, em contexto de pós-guerra, dentro de uma abordagem experimental. Suas atividades com pesquisa-ação foram desenvolvidas quando trabalhava junto ao governo norte-americano. As pesquisas iniciais tinham por finalidade a mudança de hábitos alimentares da população e a mudança de atitudes dos americanos, frente aos grupos étnicos minoritários.” (FRANCO, 2005, p. 486).

Poderíamos ter escolhido outras metodologias, mas escolhemos a pesquisa-ação “por seu caráter participativo, reflexivo, dialógico, dinâmico e interdisciplinar, com potencial para desenvolver um processo de produção colaborativa de saberes” (TOLEDO; GIATTI; JACOBI, 2014, p. 635). Nessas condições, teremos melhor possibilidade de planejamento, quanto à análise do campo de estudo, à efetiva ação de interagir com turistas e visitantes e, por último, à interpretação de todo o material coletado.

A partir do momento em que se compreendem as necessidades e inquietudes dos turistas que visitam Olinda, pode-se, muito rapidamente, propor soluções com o lançamento da plataforma OlindART. “A pesquisa-ação deve partir de uma situação social concreta a modificar e, mais que isso, deve se inspirar constantemente nas transformações e nos elementos novos que surgem durante o processo e sob a influência da pesquisa” (MAILHIOT, 1970). Essa visão de Mailhiot, que foi aluno de Kurt Lewis, nos traz a certeza de que teremos uma longa trajetória com resultados mais próximos da realidade daquele que busca soluções – o turista.

5.2 O turista

Pensando nisso, foram entrevistadas 38 pessoas, a partir de uma metodologia de abordagem não determinística, entre os turistas que visitavam o sítio histórico de Olinda. Durante o processo de escolha das pessoas a serem entrevistadas, buscamos selecionar, a partir do contato visual, perfis mesclados. Esse método foi intencional para que pudéssemos ter uma variedade de perfis de entrevistados com um mesmo foco: o turismo. Observávamos as pessoas que estavam caminhando pelas ruas e pedíamos autorização para conversar por alguns minutos. Ao final, foram abordados turistas brasileiros e ingleses com idades que variaram entre 25 e 50 anos de idade.

O objetivo da pesquisa foi levantar subsídios para o projeto da aplicação, para construir o design de interação e elaborar as funcionalidades que devem estar presentes na plataforma OlindART.

Os entrevistadores se apresentavam como pesquisadores da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e iniciavam a abordagem aos turistas, buscando entender como estava sendo o contexto do seu passeio pela cidade e principais dificuldades encontradas. No tocante aos aspectos gerais da cidade e ao abastecimento de informações úteis e relevantes para a sua estada, as entrevistas aconteciam nas ruas do sítio histórico de Olinda.

Todos deixaram claro que estavam muito felizes com a escolha da cidade e o passeio. Por acaso, os dias em que foram realizadas as entrevistas eram bem ensolarados e

todos afirmaram estar encantados com a beleza e a história da cidade. Os ingleses enfatizaram, rindo bastante, que para fugir do inverno foi a melhor escolha dos últimos anos. Disseram ainda que, em férias recentes, haviam priorizado países europeus, mas nesta, precisavam reencontrar o calor.

O que percebemos com as entrevistas é que a visão dos turistas está totalmente pautada nos problemas já apresentados aqui em nossa pesquisa. A falta de recursos financeiros, indisponibilidade do governo de investir nos setores de Economia Criativa, problemas de sinalização das ruas, monumentos e pontos de interesse, tudo ficou muito evidente.

Os turistas também demonstraram surpresas negativas com o passeio. Não imaginavam que a cidade estivesse tão mal cuidada. Não sabiam por onde transitar. A sinalização existente era precária e eles não queriam utilizar seus *smartphones* 100% do tempo, pra ficar buscando direções. Uma das jovens brasileira ainda comentou que não desejava transformar o celular dela em bússola. Os ingleses comentaram que, para eles, as ruas eram muito parecidas, e se perderam algumas vezes. Estavam incrédulos que, em uma cidade mundialmente conhecida, que deveria receber muitos turistas, raras eram as pessoas que falavam inglês ou espanhol. Nos locais visitados, poucos possuíam cardápios em inglês.

A internet foi o principal meio utilizado para buscar informações. Os ingleses receberam de uma agência, ainda na Inglaterra, alguns folhetos sobre Pernambuco, o que lhes possibilitou algum contato físico com materiais impressos. O *Google* foi a única ferramenta de busca utilizada e, a partir dele, buscaram sites grandes. Todos conheciam o *TripAdvisor* e também comentaram que fizeram buscas em *sites* e *blogs* de turismo. Um rapaz brasileiro comentou que visitou muitos grupos no *Facebook*, principalmente para tentar descobrir a programação cultural da cidade. Afirmou ainda que teria gostado muito de assistir a um ensaio de grupos de Maracatu, mas não encontrou. Falou também que ouvia comentários de que não seria seguro ficar pelas ruas em Olinda durante a noite, e desistiu da ideia.

As informações obtidas antes da viagem foram válidas, mas, ao chegar à cidade de Olinda, a realidade foi diferente. Nenhum dos 38 entrevistados demonstrou interesse de passear “com um mapa do tesouro”, como um dos rapazes brasileiros comentou. Todos imaginaram que iriam encontrar muita informação no momento em que estivessem na parte histórica. Os brasileiros entendiam as possíveis dificuldades financeiras do município, mas os ingleses não. Disseram claramente que atrair turistas seria uma forma de conseguir mais dinheiro para cidade. Ninguém comentou sobre decepção ou tristeza, mas foi referido que a estada poderia ter sido mais prazerosa se não fosse necessário recorrer a estabelecimentos

para obter informações e que “raramente encontrava-se um policial para dar informações” – comentou uma senhora inglesa. Mesmo estes não apresentavam preparo para abordar turistas estrangeiros e, ainda, que poderia haver pelo menos uma cartilha em outras línguas.

Outro ponto que deixou os turistas bem incomodados foi a falta de clareza das informações, nos ambientes visitados. Ao encontrarem, por exemplo, uma obra de arte, muitas vezes não havia descrição alguma a respeito dela, ou eram muito limitadas, restringindo-se ao nome da obra e o tipo de técnica utilizada. Muitos desejavam conhecer mais sobre obras, esculturas, pessoas, histórias. Achavam muito bonito, mas não havia conteúdo para dar mais densidade à impressão causada pelos atrativos que encontravam.

Os turistas também foram questionados sobre os dispositivos móveis que possuíam e qual seu envolvimento com eles. Todos já possuíam *smartphones*, mas alguns utilizam aparelhos da Apple (com sistema operacional IOS), outros de variados fabricantes com sistema Android. Ninguém, naquele momento, estava com *tablet*, mas a maioria possuía pelo menos um *device*. Todos se sentiam bem familiarizados com o uso dos aparelhos. Nenhum deles demonstrou dificuldade na operação básica deles. Todos também possuíam redes sociais, como *Facebook*, na totalidade, e 34 dos entrevistados tinham contas em outras redes, como *Instagram* e *Twitter*.

5.3 Engenharia de Software

Com os primeiros dados levantados nestas entrevistas da pesquisa qualitativa, iniciamos a elaboração dos requisitos para desenvolvimento da plataforma OlindART. Com a utilização de recursos de Realidade Aumentada (RA) combinados com QR Code, será possível realizar o mapeamento dos pontos de interesse iniciais e o cadastramento dos produtos e serviços a serem exibidos no sistema. Em parceria com a empresa de desenvolvimento de aplicações mobile, chamada Qualitare, foi definido o cronograma de desenvolvimento, conforme tabela abaixo:

Tabela 5: Cronograma para desenvolvimento da plataforma OlindART

ETAPA	DIAS ÚTEIS
1. App MVP	10
2. Back end / Admin / API - Cadastro de obras	10
3. Apps Android e iOS - Montagem e navegação de telas	8
4. Apps Android e iOS - Integração com API (2)	10
5. Back end / Admin / API - Marketplace	15
6. Web Front end - Marketplace	15
7. Apps Android e iOS - Integração com API (5)	10
8. Back end / Admin / API - Gamificação	15
9. Apps Android e iOS - Integração com API (7)	10
TOTAL	103 DIAS ÚTEIS

Visto que todos os entrevistados comentaram sobre dificuldades na sinalização da cidade e que ficaram perdidos em alguns momentos, a plataforma OlindART terá total integração com mapas geolocalizados. Este recurso permite que, a partir dos dispositivos móveis, possam ter informação precisa da sua posição geográfica. O prévio cadastramento dos pontos de interesse facilitará o acesso dos turistas.

Todos os gestores dos pontos de interesse serão incentivados a cadastrarem sua localização, seus produtos e/ou serviços com bastante detalhamento e, de preferência, em mais de uma língua. Estas facilidades ficaram claras no depoimento dos turistas sobre suas necessidades. A utilização da tecnologia do QR Code chamará a atenção dos visitantes. Ela evitará também que, em futuro próximo, seja preciso modificar o processo de codificação, pois, como vimos, os antigos códigos de barra possuem uma quantidade muito pequena de possibilidades de códigos, diferente do QR Code.

Essa pesquisa envolveu a compreensão mais aprofundada dos aspectos da Economia Criativa, elemento norteador da fundamentação teórica. A proposta focou nos aspectos voltados para apoio a turistas, visitantes e munícipes, com informações atualizadas, a partir do aplicativo, e recursos de Realidade Aumentada. A utilização da Economia Criativa tornou desnecessários debates sobre os conteúdos e a inclusão dos pontos de interesse. A proposta não é criar um aplicativo de classificados como OLX¹¹. O foco da plataforma

¹¹ Website oficial no Brasil: <<http://www.olx.com.br>>.

OlindART é a utilização de Realidade Aumentada combinada com sinalização, a partir de QR Code e geolocalização, de pontos de interesse ligados à Economia Criativa.

A plataforma OlindART também estará disponível para *download* no Google Play (sistemas Android) e na Apple Store (sistemas IOS). Será possível ainda utilizá-la em *smartphones e tablets*.

Para melhoria da pesquisa e do produto final, foram utilizados elementos de análise baseados na Interação Humano-Computador (IHC). Em um primeiro momento, com as questões levantadas durante as reuniões com o secretário de Turismo, Desenvolvimento Econômico e Tecnologia e sua equipe, aliadas às pesquisas em campo com os turistas, obtivemos os recursos suficientes para o desenvolvimento da plataforma MVP¹². Com este protótipo, realizaremos análises de qualidade junto a usuários e proprietários dos pontos de interesse.

Ao final do processo, resultará um documento em formato de dissertação, apresentando todas as análises dos dados coletados junto à Prefeitura Municipal de Olinda, as entrevistas com os turistas, visitantes, moradores e proprietários ou gestores dos pontos de interesse que serão inseridos na plataforma OlindART. O projeto prevê discussão aprofundada sobre o impacto e os benefícios que a plataforma poderá proporcionar aos envolvidos.

5.4 Interação Humano-Computador (IHC)

A Interação Humano-Computador (IHC) é uma área de estudo importante dentro da Computação e busca ampliar sua relação com outras áreas de conhecimento. Este enfoque multidisciplinar favorece os resultados e a melhoria de qualidade do produto final. “Áreas como Sociologia, Antropologia e Psicologia contribuem para aquisição de conhecimento sobre a cultura e o discurso do usuário e sobre seus comportamentos no ambiente onde realizam suas atividades, sejam elas individuais ou em grupo” (BARBOSA; SILVA, 2010, p. 12). Pensar tecnicamente em como melhorar esse relacionamento envolve diminuição de tempo de desenvolvimento, melhora a interação com o usuário, facilita o entendimento da interface e faz com que o usuário perceba de forma mais transparente e consciente aspectos de *hardware* e *software*. Essas são algumas premissas levadas em consideração pelo IHC. “IHC é uma disciplina interessada no projeto, na implementação e avaliação de sistemas computacionais interativos para uso humano, juntamente com os fenômenos relacionados a esse uso.” (HEWETT et al., 1992).

¹² Ver nota 1.

Tradicionalmente, o mercado da Computação atua com seus profissionais e/ou empresas de desenvolvimento na elaboração de soluções pensadas por eles e não pela necessidade dos clientes:

[...] grande parte da Computação costuma conceber um sistema interativo de ‘dentro para fora’, isto é, conceber primeiro (ou pelo menos com ênfase bem maior em) representações de dados, algoritmos que processam esses dados, arquitetura do sistema e tudo mais que permite um sistema interativo funcionar. Esse tipo de sistemática de produção de sistemas é o mais comum. Com a evolução do IHC, começou a se pensar abordagens em que era possível entender melhor os requisitos humanos diante daquele problema, sobre o qual está sendo proposta solução, para daí iniciar o seu desenvolvimento propriamente dito. Essa abordagem funciona de “dentro para fora”. (BARBOSA; SILVA, 2010, p. 8).

No caso da OlindART, utilizamos a metodologia mais recomendada para a interação dos usuários. “Para conceber um sistema interativo mais adequado ao mundo onde será inserido, a área de IHC (e, sob alguns aspectos, também a área de Engenharia de Requisitos) busca seguir uma abordagem de ‘fora para dentro’”. Agindo desta forma, diminuiu-se o tempo de execução e o sistema está todo integrado a necessidades já levantadas pelos usuários. E continua:

Nessa abordagem (de fora para dentro), o projeto de um sistema interativo começa investigando os atores envolvidos, seus interesses, objetivos, atividades, responsabilidades, motivações, os artefatos utilizados, o domínio, o contexto de uso, dentre outros, para depois identificar oportunidades de intervenção na situação atual, a forma que a intervenção tomará na interface com o usuário e, finalmente, como o sistema viabiliza essa forma de intervenção. (Ibid, p. 9)

Pensar os sistemas de forma antecipada ao início da codificação deve ser tratado como uma premissa essencial para redução de custos de desenvolvimento, aumento da rapidez e melhoria do relacionamento entre os desenvolvedores e responsáveis pela concepção do sistema.

5.4.1 Recursos disponíveis na plataforma OlindART

A partir das informações coletadas com os representantes da prefeitura e os turistas, todos os conceitos propostos pela Engenharia de Software foram utilizados na metodologia para desenvolvimento de uma plataforma que integrasse seis tecnologias em um grupo de sistemas: recursos de geolocalização; cadastramento de pontos de interesse; codificação em QR Code; recursos de Realidade Aumentada (RA); inserção de um *marketplace*, e gameificação de rotas previamente cadastradas.

Um dos principais requisitos fornecidos pela pesquisa qualitativa foi a reclamação dos turistas por se sentirem perdidos na cidade de Olinda (PE). Para solucionar esse problema, a plataforma OlindART terá recursos de geolocalização que favorece a utilização de mapas exibidos em tempo real. Por meio deste sistema, qualquer usuário pode se movimentar mais facilmente com utilização de mapas disponibilizados nos próprios sistemas operacionais ou em aplicativos baixados por eles. Seja qual for o tipo de *hardware*, todos possuem recursos de GPS integrados ou sincronizados via internet. Esse sistema facilitará a movimentação das pessoas, principalmente no centro histórico de Olinda, ajudando-as a encontrar mais facilmente os pontos de interesse.

Na plataforma OlindART, a dinâmica de inserção dos pontos de interesse estará baseada em dois contextos: o primeiro ligado ao setor público/institucional, como igrejas, museus, praças e outras instalações geridas pelas esferas públicas municipal, estadual ou federal, e o segundo, ligado ao setor privado, como restaurantes, bares, pousadas, albergues, entre outros. Com a inserção desses dois tipos de pontos de interesse será possível cadastrar corretamente seus endereços e, com isso, a geolocalização marcará precisamente o local nos mapas dentro do aplicativo.

O gestor do ponto de interesse deve fazer a inserção correta dos dados para que o a plataforma OlindART possa relacioná-los com outros sistema e propor conteúdos integrados com o local. Serão incluídos recursos multimídia, como vídeos, áudios, infográficos e outros recursos que possam atrair o interesse dos usuários. Esses recursos poderão ajudar a melhorar o relacionamento dos usuários com a cidade, ampliar o repertório de informações que os guias irão repassar aos turistas e visitantes e trazer informações atualizadas para qualquer interessado.

Com o cadastramento dos pontos de interesse, cada gestor poderá inserir seus produtos, serviços ou informações sobre o local. Nesse momento, serão também criadas codificações que vão ser enviadas eletronicamente ou poderão ser impressas pelos gestores dos pontos de interesse, para identificar os locais, seus produtos e serviços. Essas codificações serão feitas a partir da criação de QR Code, recurso mais atualizado no mercado mundial para identificação. Em capítulo específico deste trabalho, este recurso foi detalhado¹³.

Com o intuito de trazer mais atrativos ao sistema, principalmente com recursos amplamente utilizados e conectados com as tendências dos próximos anos, a plataforma OlindART será desenvolvida com recursos de Realidade Aumentada (RA). Esta tecnologia traz a possibilidade de inserirmos na tela do usuário, a partir da utilização da câmera do dispositivo,

¹³ Ver pág. 18.

recursos multimídia em tempo real. Um aplicativo amplamente divulgado e comentado recentemente é o jogo Pokémon Go!, que reúne milhões de usuários todos os dias e utiliza os recursos de RA para interagir seus jogadores com monstros virtuais espalhados por todo o planeta. Esse recurso está explicado em detalhes, em capítulo específico deste trabalho¹⁴.

Outro recurso que poderá ser aplicado à plataforma OlindART é o de comercialização de produtos e serviços, a partir da conexão do sistema a um *marketplace*. O conceito de *marketplace* propõe realizar a aproximação de um interessado por produtos e/ou serviços através de uma plataforma, sem a utilização de intermediários, a quem esteja oferecendo estes recursos. A plataforma realiza a gestão da negociação e efetivação da transação e recebe uma comissão por este processo, caso ele tenha sido realizado totalmente pelas duas partes.

Outro recurso que poderá contribuir muito para os usuários em sua relação com a cidade é a utilização de gamificação na plataforma OlindART. As primeiras menções ao termo *Gamification* (“Gamificação”, em tradução livre do inglês) datam de 2008, mas, a partir da segunda metade de 2010, tornou-se mais comum. O conceito de gamificação define o “uso de elementos e design do jogo em contextos não-jogo” (DETERDING et al., 2011). Resumidamente, podemos trazer conceitos e elementos dos jogos para ambientes que tradicionalmente não estão relacionados a jogos, como ambientes corporativos. Esta metodologia tem sido empregada principalmente em aplicativos, para aumentar a retenção de usuários e a percepção de valor de atividades que são realizadas nos sistemas. O aplicativo que teve maior sucesso utilizando esse contexto foi o *Foursquare*, que aliava geolocalização de empresas com bônus aos usuários que deixavam comentários e visitavam fisicamente esses locais. “Os visitantes estão mais abertos às novas experiências e desafios, durante suas viagens, especialmente quando conectados com a diversão. A gameficação pode ser utilizada como ferramenta eficaz para promoção dos destinos por meio de aplicações *mobile*” (SOUZA; VARUM; EUSÉBIO, 2017, p. 108).

A possibilidade da criação de rotas turísticas de museus, restaurantes, casas de produtores de bonecos gigantes, entre outras, poderia gerar um atrativo para a cidade, como acontece em vários locais do mundo. Um exemplo da utilização da gameficação por vias físicas (*off-line*) é o Caminho de Santiago de Compostela, na Espanha. Nesta rota centenária, os peregrinos coletam selos pelas cidades que vão passando, certificando que realmente realizaram a caminhada. Ao final, quando chegam à cidade de Santiago de Compostela, eles

¹⁴ Ver pág. 14.

recebem um certificado chamado de Compostelana, atestando que o peregrino participou do roteiro. Esse mesmo processo poderá ser realizado através de vias tecnológicas, com a utilização de geolocalização, com o cadastramento prévio das rotas (em alinhamento com os pontos de interesse que desejem participar) e, por exemplo, serem ofertados descontos ou premiações aos usuários que completassem as rotas.

5.4.2 Conceitos básicos de IHC

O desenvolvimento da plataforma OlindART, nesta versão MVP, foi baseado nestes dois posicionamentos: primeiro, o uso de metodologias já empregadas em *softwares* de realidade aumentada e, segundo, contemplar as considerações e necessidades levantadas nas entrevistas realizadas em janeiro e outubro de 2017. Esse levantamento de requisitos, essencial para Engenharia de Software, está atrelado a cinco conceitos que norteiam a utilização de IHC no desenvolvimento de sistemas: 1) natureza da interação humano-computador; 2) uso de sistemas interativos situado em contexto; 3) características humanas; 4) arquitetura de sistemas computacionais e da interface com o usuário; 5) por último, processos de desenvolvimento preocupados com uso (HEWETT et al., 1992).

Com estudo da “natureza da interação” do usuário da OlindART, pudemos selecionar quatro grandes grupos: o turista que está visitando temporariamente a cidade de Olinda, o morador do município, os pontos de interesse e a prefeitura de Olinda. O primeiro grupo busca conhecer a cidade a partir de informações históricas, fotos, vídeos e até personalidades, interagindo com eles através do sistema. Uma rede social dentro do sistema pode criar facilidades para pessoas que estão viajando sozinhas se aproximarem, trocar experiências e trazer informações em tempo real para quem estiver online.

O morador de Olinda deseja informações atualizadas sobre a cidade, eventos culturais, entretenimento, e cursos disponibilizados. A plataforma oferecerá seus serviços aos turistas e a outros moradores. O usuário poderá, por exemplo, comprar o ingresso do próximo *show* de Eddie¹⁵, entre outras oportunidades ligadas ao contexto da Economia Criativa.

Os empreendedores locais, principalmente do sítio histórico de Olinda, poderão apresentar melhor as informações de seus produtos e serviços. Fotos atrativas, depoimentos de outros clientes (principalmente turistas), comentários, como também dicas interessantes sobre

¹⁵Banda de rock que liderou o movimento Original Olinda Style, desde o final dos anos 80, e que mistura elementos de frevo, punk, Caribe, maracatu, Mangue Beat, entre outros estilos. Website oficial disponível em: <<http://www.bandaeddie.com.br>>. Acessado em ago 2017.

a cidade. Tudo isso devido à possibilidade de inserção de recursos multimídia nos perfis dos pontos de interesse.

Os estudos que permeiam a “arquitetura de sistemas computacionais” e interfaces com usuário “buscam construir sistemas que favoreçam a experiência de uso” (JOHN et al., 2004). Nesse processo, os recursos dos dispositivos de entrada e saída de dados farão a intermediação. No caso de aplicativos para dispositivos móveis, a tela, usualmente, é o meio físico que cumpre essa função. A própria tela já funciona como *mouse* e teclado, a partir de funcionalidades previamente ajustadas ao toque em objetos específicos.

O último conceito refere-se diretamente ao produto que será entregue. O “processo de desenvolvimento” está intimamente ligado à qualidade do produto final. O foco nas metodologias de IHC é importante, pois elas favorecem a qualidade do produto final desenvolvido. Nesse contexto, haverá um método de acompanhamento/avaliação. Na versão MVP da plataforma OlindART, no momento das entrevistas de campo, foi apresentado o sistema e já foram avaliadas as necessidades dos turistas nesta segunda etapa.

5.4.3 Interação, Interface e Affordance

A utilização de técnicas de avaliação e a busca de melhoria da qualidade de sistema fazem com que o IHC contribua com resultados mais assertivos. Existem três elementos que ajudam nesse sentido: interação, interface e *affordance*.

A interação baseia-se na compreensão da relação homem e máquina. No início da computação, existiam computadores eram enormes – necessitavam de prédios inteiros para abrigá-los –, e cartões perfurados, e a interação era baseada apenas neste estímulo (cartão perfurado) e respostas (resultados matemáticos). Com a ampliação do desenvolvimento técnico, outros caminhos e possibilidades foram surgindo e, “em geral, a interação usuário-sistema pode ser considerada como tudo o que acontece quando uma pessoa e um sistema computacional se unem para realizar tarefas, visando a um objetivo” (HIX; HARTSON, 1993 apud BARBOSA; SILVA, 2010). Vale salientar que, com a evolução dos sistemas computacionais, deixou-se de tratar essa relação como “operação” para ser tratada como “comunicação”. A nova forma de pensar é muito baseada na ampliação do relacionamento da IHC com outras áreas do conhecimento, conforme vimos em trechos anteriores deste trabalho. “Com o surgimento das pesquisas de base cognitiva, passou-se a enfatizar a interação como a comunicação com máquinas, em vez de operação de máquinas” (CARD et al., 1983, apud BARBOSA; SILVA, 2010, p. 20).

Com referência à interação, foram determinados quatro elementos no relacionamento do homem com máquinas: sistemas, parceiro de discurso, mídia e ferramenta. A plataforma OlindART está baseada nos conceitos de ferramenta, pois “é considerado um instrumento que auxilia o usuário a realizar suas tarefas. Nessa perspectiva, a interação representa um processo de aplicar uma ferramenta a algum material e avaliar o resultado.” (KAMMERGAARD, 1988, p. 353). No processo de desenvolvimento dessa ferramenta, as principais atividades serão as de cadastramento e localização dos pontos de interesse e apresentação de seus produtos e serviços.

A plataforma OlindART apresentará interação do ponto de vista de mídia, principalmente por conta dos recursos de Realidade Aumentada (RA). Nesse processo, no momento em que a câmera detectar o código QR Code, serão exibidos na tela do dispositivo os resultados, que poderão ser ainda ampliados ao clicarmos no objeto, encontrando o detalhamento dele. A perspectiva de interação de mídia tem uma leve diferença em seu conceito da perspectiva de interação de parceiro, pois “a primeira vê a interação como uma conversa usuário-sistema, e a segunda a vê como uma comunicação entre pessoas mediada por tecnologia” (BARBOSA; SILVA, 2010, p. 24). Com a evolução da plataforma e aplicação de recursos de interação entre as pessoas, teremos ainda esse terceiro elemento sendo aplicado ao sistema.

A interface é o conceito de relacionamento físico e conceitual com os dispositivos. Esse é o principal diferencial em relação à interação. A interface “é o único meio de contato entre o usuário e o sistema. Por isso, a grande maioria dos usuários acredita que o sistema é a interface com a qual entram em contato.” (HIX; HARTSON, 1993, apud BARBOSA; SILVA, 2010, p. 25). Esse relacionamento físico é baseado em *hardware* e *software*. Neste caso específico, as interfaces da plataforma OlindART baseiam-se em dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, que utilizam sistemas operacionais Android (Google) e IOS (Apple).

O contexto conceitual de interface está ligado à “interpretação do usuário daquilo que ele percebe através do contato físico com os dispositivos de entrada e saída durante o uso do sistema” (BARBOSA; SILVA, 2010, p. 26). Com o cadastramento dentro da plataforma de um estabelecimento, se este incluir, por exemplo, obras de arte, serão gerados QR Codes para cada uma das obras. Quando o usuário visitar esse ponto de interesse e encontrar os códigos, ele poderá capturar a imagem com a sua câmera, através da plataforma OlindART, e obterá mais detalhes sobre aquele item exibido. Ocorre um contato físico tanto no ambiente quanto por meio do aplicativo. As intenções do usuário, a partir deste momento, podem ser as mais diversas, conseqüentemente, suas interpretações também.

Gibson (1977 e 1979) definiu *affordance* na Psicologia. Como a IHC utiliza muito desta ciência, trouxe esse conceito para explicar que *affordance* de um objeto “corresponde ao conjunto das características de um objeto capaz de revelar aos seus usuários as operações e manipulações que podem fazer com ele.” (NORMAN, 1988, apud BARBOSA; SILVA, 2010, p. 27).

Neste processo, o OlindART terá três *affordances* iniciais, que demonstrarão um mapa (onde teremos acesso à geolocalização, para visualizar os pontos de interesse), uma câmera (onde será possível capturar as imagens do QR Codes e, na sequência, a Realidade Aumentada exibirá os resultados) e uma placa de informações (que exibirá detalhes sobre o sistema).

5.4.4 Qualidade em IHC

Do ponto de vista de qualidade do sistema, precisamos nos preocupar com algumas características de IHC. As quatro principais são: usabilidade, experiência do usuário, acessibilidade e comunicabilidade. A mais enfatizada é a usabilidade, pois muitos chegam a imaginar que usabilidade e qualidade seriam sinônimos.

A usabilidade, segundo Nielsen (1993, apud BARBOSA; SILVA, 2010, p. 29), é “um conjunto de fatores que qualificam quão bem uma pessoa pode interagir com um sistema interativo”. Partindo deste princípio, existem cinco elementos que contribuem para esse processo: facilidade de aprendizado; facilidade de recordação; eficiência; segurança no uso; e satisfação do usuário.

Esses cinco elementos serão medidos com a finalização da plataforma OlindART. Cada um possui seu grau de importância no impacto sobre a qualidade do sistema. Na tabela abaixo, podemos entender melhor o significado, no aspecto usabilidade:

Tabela 6: Critérios de usabilidade segundo Nielsen

Facilidade de aprendizado	Esforço e tempo necessários para o usuário aprender a usar o sistema.
Facilidade de recordação	Esforço cognitivo necessário para lembrar aspectos do sistema.
Eficiência	Tempo necessário para concluir uma atividade.
Segurança no uso	Nível de proteção do sistema contra condições desfavoráveis ou perigosas (ex.: um botão de formatação do HD inteiro).
Satisfação do usuário	Avaliação subjetiva que expressa o efeito do uso do sistema sobre as emoções e os sentimentos do usuário.

Fonte: (NIELSEN, 1993)

A segunda característica de qualidade de IHC está relacionada à experiência do usuário. Esse aspecto é provavelmente o mais subjetivo de todos, pois não é possível precisar as capacidades e habilidades de cada indivíduo que irá se relacionar com um sistema. Mesmo que esse processo seja subjetivo, não podemos deixar de buscar as melhores práticas e experiências de outros sistemas bem sucedidos para melhorar essa experiência do usuário. Precisamos “projetar sistemas interativos visando promover uma boa experiência de uso, incorporando características que promovam boas emoções nos usuários e que evitem provocar sensações desagradáveis, sempre respeitando as limitações dos usuários.” (BARBOSA; SILVA, 2010, p. 32).

A acessibilidade é “a flexibilidade proporcionada para o acesso à informação e à interação, de maneira que usuários com diferentes necessidades possam acessar e usar estes sistemas.” (MELO, 2005, p. 1505). Essa também é uma característica possível de ser avaliada após a conclusão da plataforma OlindART. Possivelmente, duas barreiras poderão atrapalhar a acessibilidade: conexão à internet e funcionamento da câmera do dispositivo móvel. A primeira ocorrerá por falta de acesso à internet: os dados serão sincronizados e o usuário precisará estar conectado, seja por redes móveis, como 3G, 4G, ou redes WiFi. A segunda barreira vai ocorrer caso a câmera não esteja funcionando: o usuário não terá como capturar a imagem do QR Code e, conseqüentemente, não terá acesso aos detalhes cadastrados. Cabe frisar que a qualidade de captura da câmera não tem interferência na leitura do QR Code devido à simplicidade dos seus gráficos.

A plataforma OlindART não terá foco em disponibilizar critérios específicos de acessibilidade para pessoas com limitações físicas, mentais ou de aprendizado. Todo desenvolvimento do sistema está baseado na sua utilização por pessoas com plenas capacidades. Com a possibilidade de desenvolvimento total da plataforma, a prefeitura de Olinda poderá disponibilizar recursos para que sejam implementadas alternativas para ampliação da inclusão de público com alguma forma de limitação.

A comunicabilidade está muito relacionada às características gerais da IHC, principalmente a *affordance*. Quando estamos interagindo com um sistema e percebemos nas interfaces o ambiente de uso, imediatamente nossa mente, através de analogias, apreende como utilizá-lo. “A comunicabilidade diz respeito à capacidade de interface de comunicar ao usuário a lógica do design: as intenções do designer e os princípios de interação resultantes das decisões tomadas durante todo o processo de design” (PRATES et al., 2000, apud BARBOSA; SILVA, 2010, p. 38). Esse processo acontece de forma intuitiva, a partir de

elementos que já conhecemos. Ao entendermos minimamente o sistema, conseguimos nos comunicar com ele. Ao nos depararmos, por exemplo, com um controle remoto, logo encontramos elementos que são comuns a qualquer controle remoto (seja de televisão, ar condicionado, entre outros tantos aparelhos). Esse fenômeno ocorre devido à comunicabilidade. Quando um desenvolvedor ou *designer* utiliza o ícone que representa uma câmera, esse símbolo já remete o usuário a algo que o fará utilizar o recurso. O fator comunicabilidade foi explorado na versão MVP por apresentar um número reduzido de funcionalidades, o que exigirá menos dos usuários em esforço de analogias para a compreensão do sistema. Normalmente “a analogia é um recurso de comunicação utilizado para facilitar e aumentar a comunicabilidade” (BARBOSA; SILVA, 2010, p. 38).

5.4.5 Considerações finais sobre IHC

O processo de desenvolvimento do MVP (mínimo produto viável, em tradução livre para português) da plataforma OlindART vem adotando os principais elementos referentes à Interação Humano-Computador (IHC). A pesquisa qualitativa para levantamento de requisitos do aplicativo foi realizada no mês de janeiro de 2017 e, em outubro de 2017, os turistas puderam utilizar a plataforma em modo MVP. Com o desenvolvimento da versão final, novas entrevistas deverão ser realizadas para análise dos aspectos de qualidade ligados à IHC: usabilidade, experiência de uso, acessibilidade e comunicabilidade.

Dentro da plataforma OlindART, os interessados terão a opção de apenas expor ou comercializar seus produtos e serviços. Para o turista, entretanto, essa espécie de “catálogo na palma da mão” facilitará sua vida durante sua estada em Olinda (PE). Demonstraremos a seguir um pouco de como será o funcionamento do aplicativo.

Figura 127: Demonstração do mapa geolocalizado da plataforma OlindART

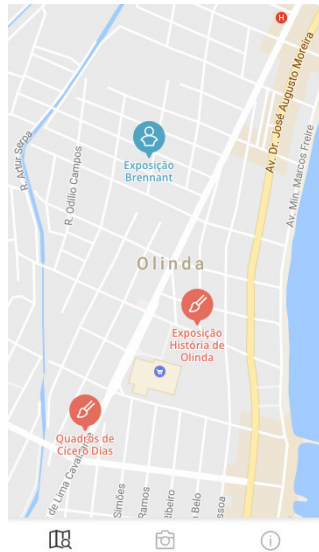


Figura 138: Demonstração da Realidade Aumentada na plataforma OlindART



Com recursos de geolocalização, teremos a possibilidade de mapear toda a cidade, conforme o cadastramento dos pontos de interesse, que sejam efetivamente comércios, galerias, restaurantes, bares, casas de artesanato, entre outras tantas possibilidades. Nas figuras 37 e 38, apresentamos uma simulação do processo.

O cadastramento poderá ser realizado pelos interessados ou pela Prefeitura de Olinda. A primeira hipótese é a mais recomendada por ter a vantagem de agilizar o processo, aproximar pessoas que têm pouco acesso à tecnologia, e trará mais identidade, relevância, e qualidade aos conteúdos. Como é um processo realizado de forma colaborativa e descentralizada, a velocidade da construção da informação é enorme.

Conforme explicado, todos os conceitos da plataforma OlindART estão baseados em duas tecnologias principais: Realidade Aumentada e QR Code. Abaixo está representada uma simulação do emprego da interação destes dois recursos e como, para o usuário, seu manuseio é simples.

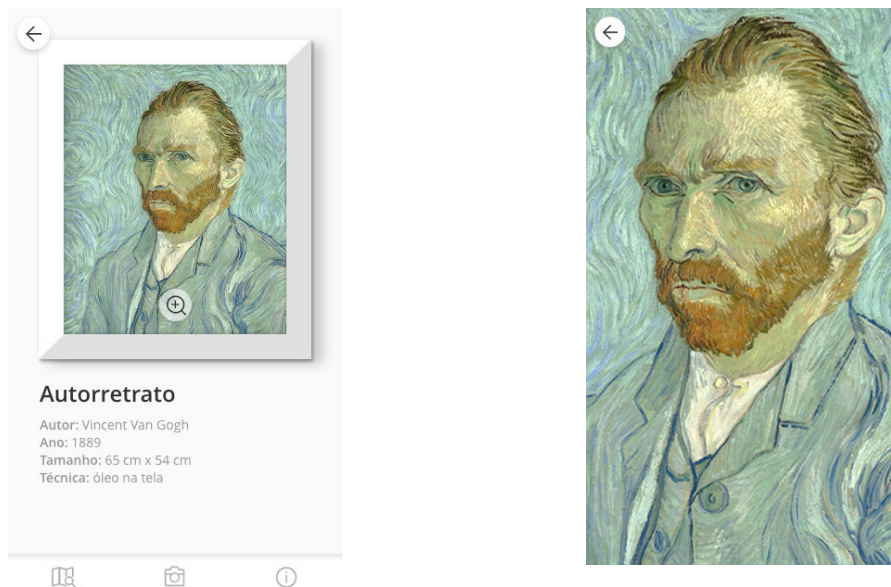
No momento do cadastramento de uma empresa ou obra, será gerado um código que represente esse item. Para cada um deles, será disparada uma ação no aplicativo. No caso demonstrado na figura 38, o QR Code está apresentando na tela uma obra de arte e, a partir dela, podemos ter vários recursos de detalhamento.

A simulação mostra que a aplicação pode ocorrer em qualquer lugar. Imagine-se que uma obra possa ser cadastrada em Olinda, e o QR Code, fisicamente, pode ser impresso

em São Paulo. Podemos realizar exposições de arte sem os custos e riscos do transporte das obras até de uma cidade para outra. Toda a exposição seria em Realidade Aumentada.

Ao clicarmos sobre a imagem, serão exibidos detalhes técnicos e descritivos da obra, neste caso, e ao aproximá-la em *zoom*, surgirão os detalhes da imagem cadastrada, conforme apresentado na figura 39, a seguir.

Figura 149: Demonstração da apresentação de detalhes sobre uma determinada obra



O detalhamento da obra de arte, do produto ou de algum serviço que será exposto pelo produtor será de responsabilidade do mesmo, com monitoramento de uma equipe de gestão da OlindART. A proposta que será apresentada às cidades interessadas em utilizar o sistema prevê a criação de uma equipe ou setor específico para manter todos os dados consolidados, atualizados e acessíveis aos visitantes e turistas.

Uma possibilidade considerada neste estudo, que pode ser inserido nesse ambiente, é a comercialização de produtos e serviços. A partir do momento em que um item seja cadastrado ou exibido, nele poderá ser inserido o botão de compra, conforme demonstrado na figura 40, a seguir.

Figura 40: Demonstração de venda de produtos ou serviços na plataforma OlindART



Conforme referido anteriormente, a inserção deste projeto no âmbito da Economia Criativa nos coloca em um patamar de aplicabilidade enorme, que proporcionará ampliação da visibilidade do município e dos participantes que efetivamente inserirem informações dentro da plataforma.

Em razão da falta de recursos financeiros para desenvolvimento final da plataforma OlindART, apenas uma parte pequena do sistema estará pronto ao final desta pesquisa de mestrado. Mesmo assim já será possível avaliar o impacto que a plataforma poderá proporcionar no desenvolvimento econômico local.

6 DESIGN AUDIOVISUAL

Segundo a teoria do Design Audiovisual (DA), o comportamento dos usuários diante de qualquer recurso midiático pode ser analisado na forma de papéis bem específicos, seja a fruição baseada no audiovisual ou em *softwares*. Novos recursos tecnológicos surgiram, como aplicativos, vídeo digital e *streaming*, e geraram desafios para os modelos tradicionais das Teorias da Comunicação ou Interação Humano-Computador (IHC), que não conseguem explicar de forma completa e integrada os processos de produção, interação e fruição. Por isso, as perspectivas de estudos da Teoria do Design Audiovisual são pertinentes nesta pesquisa (BECKER et al., 2017a)

A Interação Humano-Computador (IHC) é uma área de estudo importante dentro da Computação e busca ampliar sua relação com outras áreas de conhecimento (LOPES, 2016, p. 366). Essa abordagem multidisciplinar favorece os resultados e a melhoria de qualidade do produto final. “Áreas como Sociologia, Antropologia e Psicologia contribuem para aquisição de conhecimentos sobre a cultura e o discurso do usuário e sobre seus comportamentos no ambiente onde realizam suas atividades, sejam elas individuais ou em grupo.” (BARBOSA; SILVA, 2010, p. 12). Pensar tecnicamente em como melhorar essa interação envolve diminuição de tempo de desenvolvimento, melhora a interação com o usuário, facilita o entendimento da interface e faz com que o usuário perceba de forma mais transparente e consciente aspectos de *hardware* e *software*. Estas são algumas premissas levadas em consideração pela IHC, por isso é considerada “uma disciplina interessada no projeto, implementação e avaliação de sistemas computacionais interativos para uso humano, juntamente com os fenômenos relacionados a esse uso” (HEWETT et al., 1992 apud BARBOSA; SILVA, 2010, p. 10).

Com o desenvolvimento das tecnologias digitais e a crescente presença de computadores no cotidiano das pessoas, o *software* passou a ter importância central, tanto na produção, quanto no consumo de produtos audiovisuais. Autores como Johnson (2001) e Manovich (2013) passaram a defender uma nova visão sobre a relação *software* e mídia, mediada por interfaces digitais. Para eles, o *software* é também uma mídia, onde as interfaces de interação têm papel central na audiência, gerando um novo processo de fruição dos conteúdos.

Diante deste cenário, a reflexão sobre a relação entre conteúdo e interface é pertinente. Esse processo ainda é mais intenso pelo excesso de informação disponível na atualidade. Segundo Richard Wurman, um dos pesquisadores que mais analisa o tema, em seu livro *Ansiedade da Informação*, vivemos em uma eterna inquietação. “Muita informação nos

faz parecer aquele sujeito que está prestes a morrer de sede, mas foi condenado a tirar água do poço com um dedal.” (WURMAN, 2005, p. 15). Existirá continuamente o debate entre o conteúdo de qualidade, mas que não é percebido diante deste oceano de informação. É ainda Wurman quem diz:

[...] criamos uma percepção de que informação é poder. Quem possui mais seria fator de diferenciação, mas o exagero na quantidade de informação começa a nublir as diferenças marcantes entre dados e informação, entre fatos e conhecimentos, fazendo com que nossos canais de percepção entrem em curto-circuito. (2005, p. 17)

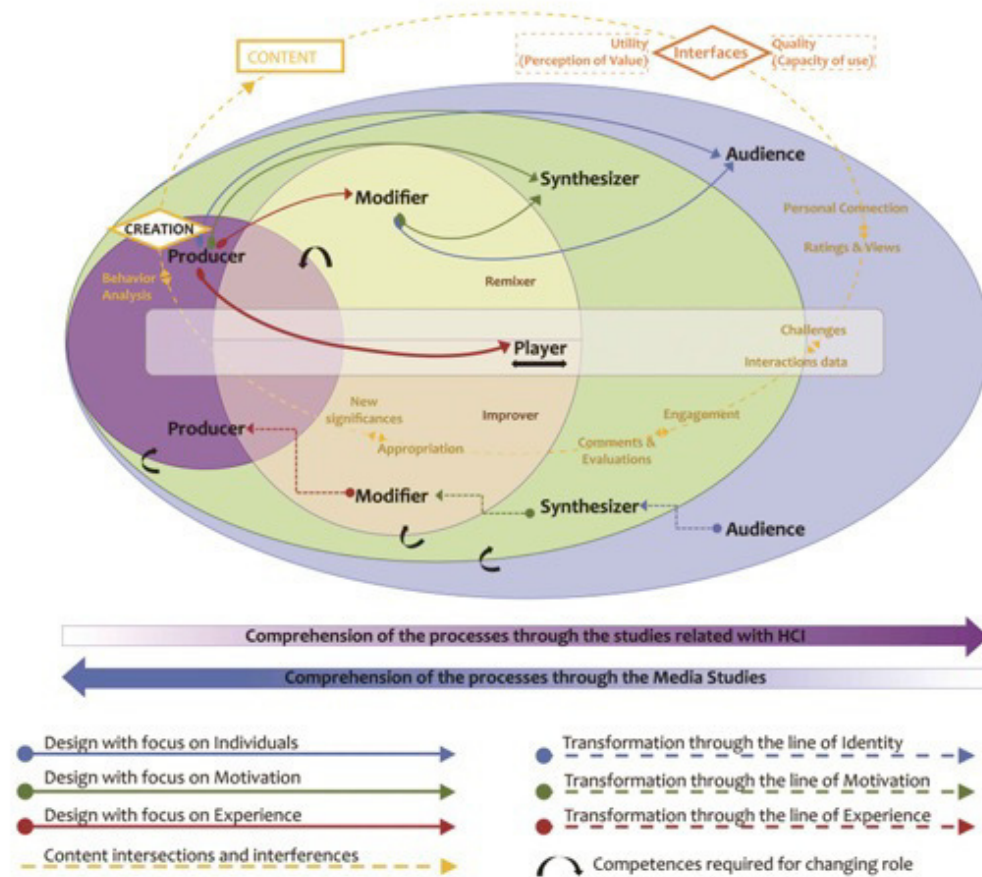
A partir desta convergência, a proposta teórica do Design Audiovisual (DA) traz reflexões aprofundadas sobre o comportamento que os usuários assumem diante da utilização de sistemas digitais. Os modelos teóricos da Comunicação se baseiam no processo de envio e recebimento da informação (SHANNON, 1948), e sofrem modificações significativas com a evolução da língua, o ponto de vista do observador e a própria dificuldade de se manterem modelos funcionando com o tempo. “A comunicação, enquanto processo, é indissociável do universo em que ocorre. Qualquer ato comunicativo está ligado ao todo” (SOUSA, 2006, p. 76). Porém, se pensarmos do ponto de vista da IHC, conseguimos incluir aspectos do nosso relacionamento com as máquinas (MANOVICH, 2013). Segundo Lopes (2016, 364):

[...] nós usamos IHC para entender as atitudes das pessoas, motivações e seus anseios para que possamos executar devidamente o processo de desenvolvimento. Entender como eles se aproximam e quais suas reflexões sobre o elemento será essencial para criarmos o relacionamento correto.

O que propõe o DA é uma reflexão mais ampla, onde se percebe, de certa forma, uma combinação destas duas vertentes teóricas. Para Manovich (2013, p. 4) “a eletricidade e os motores à combustão fizeram a sociedade industrial, similarmente os *softwares* estão construindo a sociedade global”. Esse desenvolvimento apenas acontece por conta de estudos aprofundados que envolvam IHC.

Em seu modelo tradicional, existem quatro papéis que podem ou não se relacionar dentro da composição de qualquer sistema que envolva recursos audiovisuais: audiência, sintetizador, modificador e produtor. Cada um desses papéis pode extrapolar suas atividades dentro do mesmo nível de interação, atingindo um papel elevado que é chamado de *player*. Esse modelo demonstra que cada papel está contido no anterior, respectivamente, conforme demonstrado na figura 41.

Figura 41: Gráfico original que demonstra os papéis da Teoria do Design Audiovisual



Fonte: (BECKER, GAMBARRO e RAMOS, 2017a, p. 12)

O papel desempenhado pela audiência se relaciona diretamente com o sintetizador e sofre influência de todos os outros: modificador, produtor e as respectivas elevações do *player*. Inicialmente a audiência apresenta característica passiva, ou seja, ela não produz nem compartilha conteúdos, apenas consome o que chega até ela, como um telespectador assistindo televisão ou Youtube. Esse comportamento completamente passivo é que enfatiza a natureza de audiência. Podemos incluir posicionamentos ainda mais explícitos: pessoas que ligam seus televisores apenas com intuito de ter algum “som” dentro dos ambientes, como um rádio, enquanto tomam o café da manhã.

Por outro lado, o papel de sintetizador possui características mais ativas. Ele encontra interesse no conteúdo que está consumindo e, em consequência, se interessa em comentá-lo. Existe engajamento por ele entender que esse conteúdo possui relevância naquele dado momento. Um telespectador pode mudar de canal em sua televisão e já comentar nas redes sociais que encontrou algo interessante. Ele deixa o papel totalmente passivo, de audiência, como representado na figura 41, e se comporta de forma ativa. No modelo

tradicional de mídia, percebemos que precisamos interagir em outro veículo, mas em ambientes como Youtube, que é praticamente integrado com outras redes – apenas o clique em um botão já caracteriza um comportamento de sintetizador.

A partir do momento que a persona (LOWDERMILK, 2013) entende que seu interesse em determinado conteúdo o motiva a interferir nele, o papel de modificador se estabelece. Podemos verificar pela figura 41 que o modificador, como o próprio nome sugere, possui vários laços de interação. O *disk jockey* (DJ) é um exemplo apropriado para apresentarmos este papel. Ele utiliza uma determinada faixa de música para manipular, a partir do seu conhecimento técnico e artístico. O sintetizador se engaja, mas não consegue realizar interferências diretas no conteúdo enquanto o modificador possui essa capacidade. Portanto, o principal diferencial entre o sintetizador e o modificador é que este possui o conhecimento que o capacita para interferir e modificar o conteúdo.

O papel do produtor é de certa forma mais avançado, pois apresenta todo conhecimento da criação do conteúdo. Ele seria o músico que realmente compõe a música. Possui a motivação para criar, a experiência por acumular vários conhecimentos e consegue ser relevante para sua audiência. O produtor reúne todos esses elementos por conta da sensibilidade adquirida. Pessoas não profissionais, ao produzir e compartilhar conteúdos, também desempenham esse papel. Com a utilização mais intensa de meios digitais, muitas pessoas se abastecem de conteúdos a ponto de se tornarem autodidatas e realizarem trabalhos como aquelas que estudaram e tiveram uma formação profissional. É importante frisar esse aspecto, pois, no dia a dia de mercado, encontra-se essa realidade.

Já o papel do *player* é desempenhado pelo indivíduo que usa completamente as ferramentas de interação disponíveis em cada nível, sendo uma "elevação" dentro de cada papel. Ele busca conteúdos que lhe trazem desafios e o estimulam, mesmo que isoladamente, a pensar e realizar alguma ação. Identifica-se com os “*early adopters*” ou “*early users*”, isto é, as pessoas que assumem os riscos de utilizar uma nova tecnologia e, assim, contribuem para seu desenvolvimento. São exemplos: um produtor criando novos canais de distribuição (produtor-player); um modificador que cria novo produto baseado em diferentes mídias, como desenhos de imagens que outras pessoas tomaram (modificador-player); sintetizador atuando como fã e pesquisando *posts* em *blogs*, *sites* ou mídias sociais para compartilhá-los com seus próprios contatos de mídia social (sintetizador-player); um indivíduo que procura *easter*

*eggs*¹⁶ ou outro conteúdo oculto em mídia *off-line*, como discos de DVD ou Blu-ray, e se engaja em seu conteúdo (audiência-player).

6.1 A plataforma OlindART segundo DA

A plataforma OlindART foi desenvolvida segundo a metodologia SCRUM, um método ágil para gestão e planejamento de projetos de *software*. Por esse método, as atividades dos projetos são divididas em ciclos, com entregáveis definidos para cada ciclo (SCHWABER; BEEDLE, 2001). Pode-se também afirmar que esse processo de desenvolvimento é o mais profissional possível, seguindo princípios de melhores práticas propostas pela Engenharia de Software. (PRESSMAN, MAXIM, 2007).

A plataforma encontra-se atualmente na versão MVP, significando um protótipo de alto nível que apresenta suas características centrais para interação e teste. A interação se dá em três seções: na primeira, são exibidos os pontos de interesse relacionados a um mapa geolocalizado em tempo real (Figura 42); na segunda, com o uso da câmera do dispositivo móvel é feita a leitura dos QR Codes que sinalizam os objetos ou pontos de interesse (Figura 43); na última, a tela da plataforma exibe os créditos de desenvolvimento. Atualmente o aplicativo OlindART funciona apenas no sistema operacional IOS (Apple). Decidimos, nesse estágio do produto, o desenvolvimento em apenas uma plataforma, visando redução de custo e tempo para entrega do MVP.

¹⁶*Easter Eggs* são telas ocultas que desenvolvedores criam em produtos digitais como *websites*, jogos eletrônicos, vídeos etc.

Figura 42: Demonstração dos recursos de geolocalização

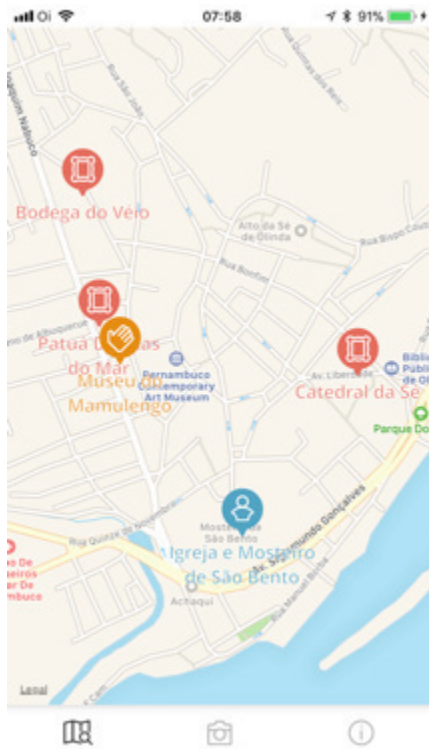
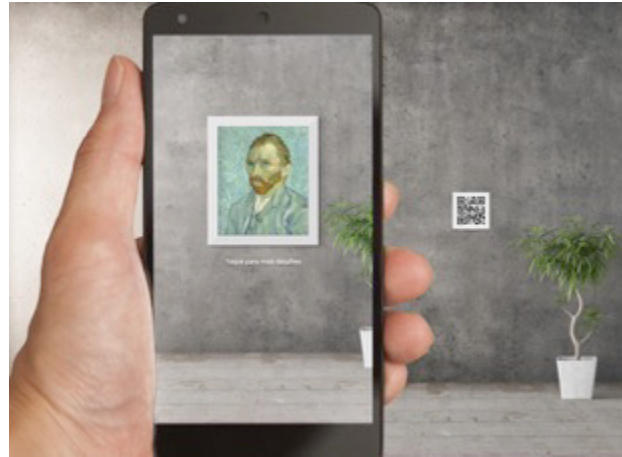


Figure 43: Exibição de pontos de interesse e simulação da utilização de QR Code



Quando um proprietário de estabelecimento adicionar suas informações (e as mantiver atualizadas), os dados ficarão visíveis em tempo real a todos os que estiverem operando a OlindART. Na segunda aba, há acesso ao recurso de Realidade Aumentada (RA). Basta o usuário apontar a câmera para um QR Code cadastrado e serão exibidas informações armazenadas sobre um estabelecimento ou sobre uma obra de arte com todos os seus detalhes técnicos, com um vídeo, um áudio, entre tantas outras possibilidades multimídia.

Para o projeto de interação, foram definidos dois perfis principais de usuários que vão interagir com o sistema: primeiro, o turista que irá utilizar os mapas para ajudar na geolocalização, interagir com os QR Codes criados e administrados pela plataforma, e o segundo, o gestor dos pontos de interesse que estará inserindo e gerenciando seus conteúdos para que o turista encontre informações atualizadas. O gestor de pontos de interesse possui papel essencial para o crescimento da plataforma, porque ele vai incluir os conteúdos relevantes para todos os interessados em Economia Criativa.

O turista poderá utilizar a plataforma sem necessidade de se registrar. Neste momento, ele assume o papel de audiência e terá acesso total e irrestrito aos conteúdos, inclusive acesso aos mapas, à leitura dos QR Codes e à visualização dos conteúdos em Realidade Aumentada (RA). Sua limitação será a não inserção de conteúdos, comentários e

relacionamento com outros usuários da plataforma. O gestor dos pontos de interesse e a equipe OlindART continuam impactando o turista com seu conteúdo relevante e, por consequência, fazendo com que os turistas desejem disseminar algum fato.

Para atuar no papel de sintetizador, o turista será convidado a se registrar. Nesse caso, ele será mais ativo em sua interação dentro da plataforma, e, para tal, precisará criar um relacionamento mais engajado, a partir do seu registro. Aquele turista focado em trocar experiências estará desempenhando esse papel.

O turista ativo, já atuando no papel de modificador, estará se relacionando com outros usuários, trazendo informações de fontes externas, como de outros usuários com comportamentos semelhantes. Ele compartilha fotos, vídeos ou comentários sobre a cidade, os lugares, as obras de arte, que vão ajudar outros usuários da plataforma através da modificação dos conteúdos já existentes. Os modificadores estão intimamente ligados à equipe OlindART por ajudar na melhoria da plataforma. A equipe de gestão da OlindART estará participando como “melhoradora” nesse processo de modelação.

A análise dos conteúdos aplicados, mantendo o foco nos aspectos e nas áreas da Economia Criativa, será muito importante para a continuidade do projeto. A atividade de modelação das produções do modificador será essencial para manutenção do foco da plataforma. Os produtores estarão inserindo conteúdos, os modificadores, interagindo com o que já existe. A manutenção da qualidade do serviço e a garantia desse processo sadio que proporcione contribuição para o crescimento da plataforma é essencial a existência de modeladores para acompanhar os conteúdos. O subpapel do modelador será tratado mais adiante, como nossa contribuição para ampliação da teoria do Design Audiovisual.

O gestor de ponto de interesse também participará como modelador nas funções de “melhorador” e “remixer”, duas atividades inerentes ao papel do modificador. No momento em que ele perceber que seu conteúdo inicial pode ser alterado para atrair o interesse do turista ou quando incluir novas fotos (por exemplo), ele atua como “melhorador”. Pela presença do perfil do seu ponto de interesse, esse gestor consegue “remixar” conteúdos criados por ele ou trazer conteúdos da própria plataforma, criados pela equipe OlindART, e implementar ajustes ou contribuições.

Como produtor, temos na plataforma três participantes: os proprietários/gestores dos pontos de interesse; participantes da Economia Criativa, mas que não se caracterizam enquanto ponto de interesse formalmente estabelecido (um *designer* de jogos digitais pode trabalhar em sua residência e não ter contato fisicamente com o público interessado), e a

equipe OlindART. A equipe de gestão da plataforma estará participando da geração e atualização de conteúdos e atuando também como modeladora.

Os papéis elevados de *player* podem ser desempenhados tanto pela equipe de gestão da plataforma OlindART, quanto pelos novos “entrantes” (*early adopters*¹⁷, em inglês), que serão os turistas e participantes da Economia Criativa que demonstrarem interesse inicial por um produto novo que chegar ao mercado. Segundo Becker, Gambaro e Ramos (2017a), o *player* pode se comportar como produtor, modificador, sintetizador ou audiência. Para a presente pesquisa, o gerador de conteúdo tem especial relevância, pois dele depende a aceitação inicial do aplicativo. Os *players* poderão agir (alinhado ou não com a equipe OlindART) como produtores intensos de conteúdos e desenvolvendo novos usos, seja a partir de interações físicas na cidade de Olinda ou virtuais, dentro da plataforma. Os gestores do OlindART terão que se integrar a esse comportamento para poder atuar nas mais variadas esferas, dependendo da necessidade de intervir no processo de criação e uso dos recursos. O objetivo da plataforma é deixar o conteúdo aberto e disponível para todos os usuários cadastrados, que têm liberdade para compartilhar, melhorar, produzir ou mesmo propor novos usos e novas formas de interação ou visualização. A única restrição é que as características centrais dos produtos não sejam desvirtuadas. Em outras palavras, a aura, no conceito de Walter Benjamin (2018, p. 176), deve ser preservada.

6.2 Análise da plataforma OlindART e expansão da teoria do Design Audiovisual

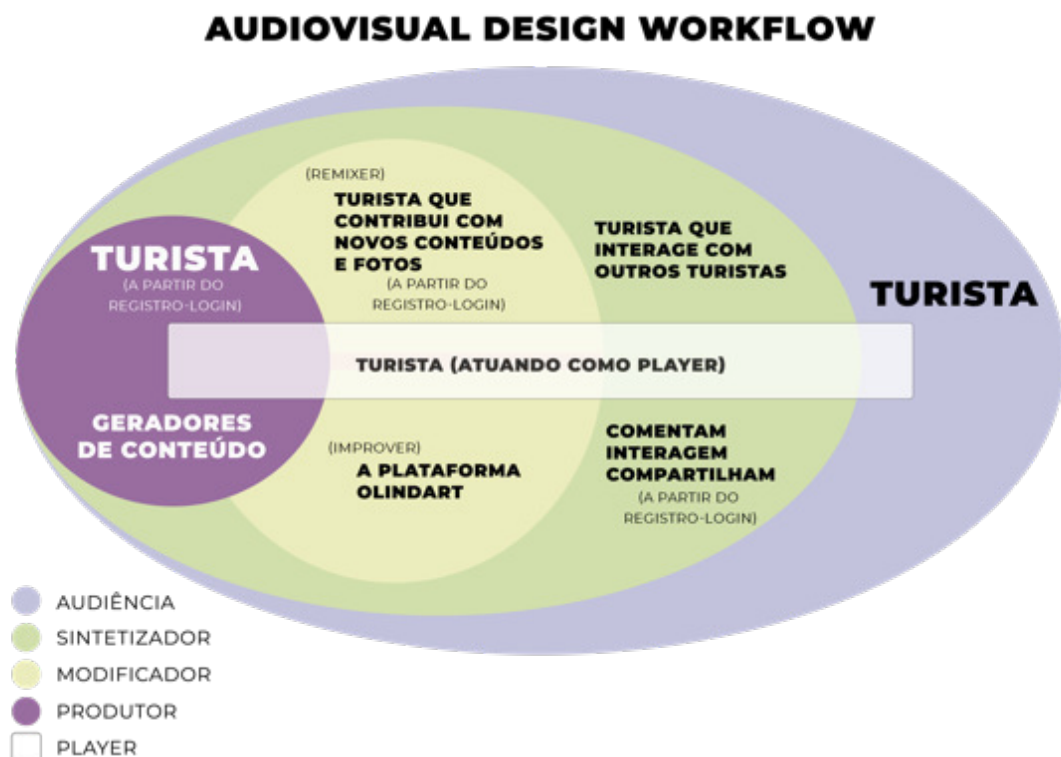
Das entrevistas realizadas com turistas, foram obtidos dados substanciais para representar e modelar os papéis do Design Audiovisual na plataforma OlindART. Deste modo, os quatro papéis presentes no DA (audiência, sintetizador, modificador, produtor e suas respectivas elevações como *players*) são percebidos na interação dos turistas. Além disso, a pesquisa identificou a necessidade de complementar a competência do modificador, uma atividade essencial neste tipo de interação, porém não descrita no modelo original da teoria.

A pesquisa mostrou níveis de interesse diversos dos turistas, viajando só ou em grupos. Esse fato chamou a atenção pela forma como as respostas aconteciam. Alguns comentavam que buscaram informações antes da viagem. Outros, que chegaram ali de forma despreocupada, sem pesquisas anteriores. Esse último grupo apresentava um comportamento de audiência, segundo o modelo do Design Audiovisual.

¹⁷ Conceito criado pelo professor Everett M. Rogers em seu livro *Diffusion of Innovation* (1962, p. 86).

Esse mesmo fato foi se tornando mais diversificado à medida que as entrevistas se desdobravam. Comportamento similar ocorre com as plataformas *Waze* e *TripAdvisor*. Alguns usuários se comportam de forma muito intensa e são “recompensados” por isso. Seu nível de atividade dentro das plataformas é constantemente avaliado, e com isso seus comportamentos e recompensas se diferenciam. Outros usuários, por inúmeros fatores que podem ser considerados, como o nível de conhecimento técnico ou da área tratada, preferem não contribuir em nada. Outros podem flutuar ou interagir raramente com essas plataformas. Segundo Becker, Gambaro e Ramos (2017a, p. 13), “o conceito básico de audiência demonstra baixo ou nenhum nível de interação, apresentando relação passiva com o conteúdo e interação com as interfaces digitais limitando-se, por exemplo, a buscar e assistir a um vídeo, se inscrever em um canal, etc.” O comportamento análogo que os usuários demonstraram com o OlindART nos fez concluir que o modelo de Design Audiovisual (DA) poderia colaborar para a compreensão desses comportamentos e apontar uma vertente de análise de sistemas online baseada nessa teoria. A figura 44 demonstra o comportamento do turista dentro do padrão Design Audiovisual.

Figura 15: Comportamento do turista que utiliza a plataforma OlindART, segundo DA



Conforme mencionado, sem registro e verificação de *login* e senha o usuário desempenha o papel de audiência. Ele busca ter acesso ao conteúdo ou simplesmente está conhecendo esses serviços sem a intenção de interagir.

À medida que o turista for utilizando a plataforma, ele poderá perceber que seu conteúdo é relevante e sentirá desejo de compartilhar e comentar sobre ele com outras pessoas. Nesse momento, ele assume o papel de sintetizador. Para ele atuar como tal, precisará se registrar nos sistemas que utiliza. Nestas três plataformas (Waze, TripAdvisor e OlindART) ele abandona o comportamento passivo inicial e passa a interagir, mesmo que seja de forma limitada ou acanhada.

Enquanto o sintetizador trata do engajamento, o modificador modifica o que existe nas plataformas, o produtor inclui novos conteúdos. Esses conteúdos podem ser inseridos pelos próprios usuários (desde que atinjam grau de maturidade de uso das plataformas) como também por profissionais que estão diretamente ligados à gestão cultural da cidade ou são contratados por ela.

O papel elevado do *player* pode ser desempenhado a partir dos demais papéis, quando transcendem a interação prevista originalmente, porém sem mudar de papel. Por exemplo, um turista que busca novos pontos de interesse, *on* ou *offline*, guiado pelo desafio pessoal de conhecer o máximo de lugares possíveis, terá um comportamento típico de audiência-*player*. A partir do momento em que ele compartilhar essas informações nas redes sociais e concatenar dados de diferentes fontes, ele passa a exercer o papel de sintetizador-*player*. O modificador-*player* pode ser exemplificado como uma pessoa que adapta obras existentes e as transforma de maneiras não previstas e inéditas, como usar fotos existentes na plataforma para criar um vídeo. Finalmente, o produtor que desenvolve novos meios de atingir o público, criando, por exemplo, uma interação da OlindART com um sistema de transporte, tipo Uber, é considerado um produtor-*player*. Em comum, todos esses exemplos apresentam uma extrapolação das competências de atuação típicas de um papel, porém sem mudar de papel.

6.3 Proposta de criação do subpapel de modelador no DA

A partir do momento em que o usuário possuir certo engajamento e desenvolver melhorias nos conteúdos, ele assume o papel de modificador. Nesse momento, a pessoa que estiver utilizando a plataforma poderá interagir de forma a melhorar o sistema como um todo,

(onde ele assume o subpapel de *improver*), podendo utilizar-se dos recursos disponíveis e modificá-los, dando uma nova roupagem (se comportando como “remixer”).

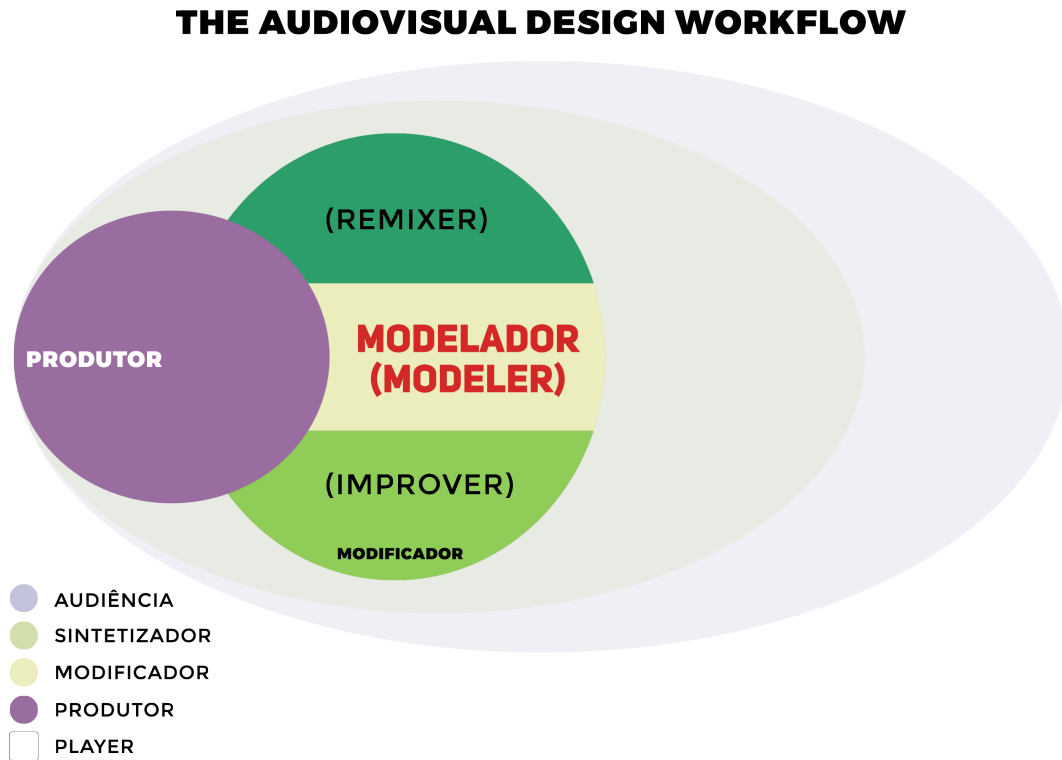
No entanto, tais contribuições precisam passar por um processo de modelação ou curadoria para manter uma qualidade mínima de todos os conteúdos. Também é importante evitar desvios publicitários ou usos não convenientes, que fogem dos objetivos da plataforma. Essa atividade de “moderação ou análise” não está descrita no modelo original do Design Audiovisual. Segundo o modelo, não é atribuição do produtor avaliar (ou moderar) as entradas de novos conteúdos, mas sim gerá-los. Como as contribuições melhoram o sistema como um todo, e, em consequência, a experiência do usuário, podemos considerar este nível de análise como atividade inerente ao papel do modificador.

Nossa intenção é reforçar que esse papel de “moderação” análise não possui nenhum intuito de reprimir ou cercear a participação de qualquer gestor de ponto de interesse, usuário que deseje contribuir com a plataforma. Por outro lado é importante perceber que existe a clara necessidade de manter a qualidade do conteúdo que está sendo apresentado. Por isso propomos o subpapel de modelação exatamente para contribuir com ajustes e não como um papel de repressor. Modelar soa muito melhor com o *mindset* do Século XXI do que moderar. Nosso intuito é exatamente fomentar esse debate e não o contrário.

Dessa forma, esta pesquisa de mestrado propõe a inclusão de um subpapel ao papel do modificador (Figura 45), chamado modelador (*modeler*, em inglês). Entre as suas competências, está a capacidade de avaliar a pertinência das melhores propostas dos demais modificadores, aceitando ou rejeitando a inclusão delas. De forma geral, este subpapel pode ser desempenhado por qualquer usuário do sistema, mas, no caso da OlindART, essa atividade será prioritariamente atribuída aos gestores culturais da cidade de Olinda.

Importante ressaltar e reforçar que o conceito do modelador não é de censura às contribuições, pois infringiria princípios da liberdade de expressão amplamente debatida e incentivada na internet. O objetivo principal é avaliar se o conteúdo que está sendo inserido está de acordo com as normas, formatos e propostas das plataformas e da Economia Criativa. Conteúdos não relacionados, especialmente sem apelo cultural e turístico, não só diminuem o engajamento do público, como também podem afetar o turismo como um todo, ao gerar uma imagem negativa sobre a cidade de Olinda.

Figura 16: Proposta de ampliação do papel de modificador no modelo DA



O foco da plataforma OlindART está na Economia Criativa, baseado também na colaboração dos usuários. Partindo desse princípio, os conteúdos estão bem traçados, sendo evidente a necessidade da existência de algum papel que possa avaliar a inserção destes novos conteúdos. O subpapel sugerido não vai interferir, por exemplo, nos comentários e compartilhamentos (atribuição do papel de sintetizador).

Dessa forma, o modelador terá a responsabilidade de manter a identidade de qualquer plataforma. A presença deste subpapel trará maior relevância e, naturalmente, os usuários não deixarão de utilizar o aplicativo. Além disso, é recurso comum em muitas plataformas a possibilidade de indicação de abusos ou condutas fora dos padrões. Esse recurso facilitará a atuação do modelador dentro do papel de modificador.

7 REQUISITOS TÉCNICOS PARA O FUNCIONAMENTO DA PLATAFORMA OLINDART

A plataforma OlindART exige toda uma estruturação de requisitos técnicos que envolvem *hardware* e *software*. Esta seção descreve os procedimentos que foram adotados para o desenvolvimento da plataforma, nesta versão MVP, e os direcionamentos para finalização de todo o sistema.

O funcionamento da plataforma OlindART exigiu a realização de análise de vários requisitos para que o projeto fosse bem sucedido e tivesse plena possibilidade de ser escalável, isto é, que pudesse ser estendida ou reduzida de acordo com as demandas enviadas e recebidas durante a utilização dos usuários.

Todo desenvolvimento efetivo do projeto foi realizado por equipe externa. A decisão de contratar a empresa Qualitare, com apoio do Sebrae-PB, foi tomada a partir da expertise que a empresa apresentou com seu portfólio de projetos finalizados e o acordo de realizar apenas a etapa inicial (MVP). A equipe liderada pelo senhor Mateus Lucena, gerente de projetos da empresa, decidiu as melhores práticas utilizadas no mercado atual e que serão descritas na sequência.

A partir das pesquisas em campo e com base nos conceitos de IHC e Design Centrado no Usuário, foi criado um cronograma de desenvolvimento para a conclusão da plataforma OlindART. Nesse momento foi desenvolvida apenas uma versão enxuta, que facilita sua apresentação às personas que avaliamos anteriormente.

Para execução da versão MVP da plataforma OlindART foi definido o cronograma de desenvolvimento apresentado na tabela 7, a seguir:

Tabela 7: Cronograma para desenvolvimento da plataforma OlindART

ETAPA	DIAS ÚTEIS
1. App MVP	10
2. Back end / Admin / API - Cadastro de obras	10
3. Apps Android e iOS - Montagem e navegação de telas	8
4. Apps Android e iOS - Integração com API (2)	10
5. Back end / Admin / API - Marketplace	15
6. Web Front end - Marketplace	15
7. Apps Android e iOS - Integração com API (5)	10
8. Back end / Admin / API - Gamificação	15
9. Apps Android e iOS - Integração com API (7)	10
TOTAL	103 DIAS ÚTEIS

7.1 Arquitetura do sistema

A plataforma utiliza um servidor *Virtual Private Server* (VPS) para receber as informações do sistema. Esse perfil de servidor foi escolhido para que a infraestrutura do projeto se tornasse escalável. Vale salientar que esse servidor não possui uma localização física por utilizar conceitos baseados em *Cloud Computing* (computação nas nuvens).

No momento atual, não é possível prever o número de requisições que o sistema fará ao servidor. Por isso foi proposta a utilização da tecnologia VPS para o servidor poder facilmente ser modificado e se tornar escalável. Atualmente, como a plataforma é um MVP e é utilizada basicamente quando apresentada em eventos acadêmicos e nas pesquisas de campo, mesmo as definições mínimas do servidor VPS são suficientes para gerir a plataforma.

A plataforma é gerenciada a partir de servidores que utilizam sistema operacional Linux. Sua principal característica é ser uma plataforma gratuita e aberta. Com tais características, qualquer desenvolvedor que possua conhecimento técnico pode contribuir com melhorias deste sistema operacional. Essas características tornam o sistema robusto e pouco suscetível a falhas, em comparação com outros sistemas concorrentes.

O conceito de arquitetura utilizado na plataforma OlindART é o REST.

O termo foi definido no ano 2000, na tese de doutorado de Roy Fielding, e é a sigla para *Representational State Transfer*: é um design de arquitetura construído para servir aplicações em rede. A aplicação mais comum de REST é a própria *World Wide Web*, que utilizou REST como base para o desenvolvimento do HTTP 1.1. (PLANSKY, 2014).

Esse modelo conceitual apresenta algumas características, tais como deixar explícito o papel Cliente/Servidor, ser *stateless* (todas as definições do estado devem ficar no cliente e o servidor não fica “parado” esperando definições), ser *cacheable* (o servidor consegue entender demandas recorrentes e as armazena para dar mais agilidade às respostas ao cliente), entre outras características que o diferenciam, por exemplo, da arquitetura SOAP¹⁸.

Do ponto de vista de desenvolvimento de *software*, seja na versão IOS ou Android (que está prevista para momento posterior), a plataforma OlindART realiza requisições para o servidor descrito anteriormente e as respostas a estas são geridas através de API (*Application Programming Interface*), conceito que caracteriza a arquitetura Cliente-Servidor. O conceito de API contribuiu muito com o relacionamento de *softwares*. No passado, um desenvolvedor teria que ‘abrir seu código’ para que outros sistemas se

¹⁸ *Simple Object Access Protocol* foi definido em 2000, pelo W3C, como um modelo de arquitetura para relacionamento de objetos (GUDGIN et al., 2007).

comunicassem com ele. A criação das APIs, tem o intuito de determinar claramente os parâmetros de entrada e saída, e com isso sistemas parceiros se relacionam.

Durante o desenvolvimento completo da plataforma, serão utilizadas três linguagens de programação. Para criação da versão IOS, será utilizado o *SWIFT*, que é uma linguagem criada pela própria Apple com a intenção de garantir melhor desempenho em seus sistemas. Para a versão Android, será a linguagem *Kotlin* e, para o desenvolvimento da API, será utilizado o *Python*.

Para o gerenciamento e armazenamento de dados foi definida a utilização do sistema *MySQL*. É um sistema gratuito e apresenta confiabilidade e robustez suficientes para a plataforma OlindART. Existem muitos outros sistemas de SGBD¹⁹, como *Oracle* e o próprio *SQL Server*, mas possuem um custo muito elevado e são recomendados para plataformas e empresas de grande porte.

Todas as imagens e vídeos presentes na aplicação atual estão armazenados em servidores nas nuvens para que facilite o compartilhamento e acesso rápido aos arquivos. Todo usuário terá a possibilidade de compartilhar suas imagens com outros usuários, tornando o conteúdo vivo (JENKINS; FORD; GREEN, 2013). Essa solução permitirá que os usuários possam interagir mais facilmente.

Os mapas do aplicativo OlindART são de suma importância para o funcionamento de todo o projeto. Eles utilizam gratuitamente a plataforma do *Google Maps*, através de suas APIs e bibliotecas fornecidas pela empresa. Os desenvolvedores implementaram funcionalidades que destacam os pontos de interesse e todo conteúdo que deve ser exibido pelo aplicativo. A geolocalização é exibida a partir do cadastramento prévio de endereço, e este é transformado em latitude e longitude pelo *Google Maps*.

Para a conclusão do projeto, será criado um painel de gestão (*dashboard*) e páginas acessíveis por navegador. Toda programação para esses recursos serão baseadas em HTML e linguagens de definição de estilo (CSS).

¹⁹ Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados.

8 CONCLUSÃO

A pesquisa para o desenvolvimento de um ambiente tecnológico que pudesse contribuir com a ampliação do alcance da produção relacionada à Economia Criativa fomentou toda esta trajetória. O estudo da Realidade Aumentada (AR) atrelada à utilização de QR Code demonstrou ser bem sucedida e totalmente aplicável ao setor que possui um dos maiores crescimentos econômicos no cenário mundial como no Brasil.

O Estado de Pernambuco apresenta característica familiar e receptiva aos conceitos de Economia Criativa (EC), em comparação com outros estados da federação. Durante a gestão do então governador Eduardo Campos, entre os anos de 2007 e 2014, foi criado o Programa Pernambuco Criativo, com o intuito de acelerar o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o tema. “[...] preparar as bases para um novo ciclo de crescimento econômico com inclusão social, inserção na economia do conhecimento e da inovação, fortalecendo a identidade cultural de nossa gente” (PERNAMBUCO, 2011, p. 10).

Com a criação da plataforma OlindART, que, como já dito, encontra-se na versão MVP, demonstra-se que seu principal objetivo foi alcançado: é possível melhorar o relacionamento com milhões de turistas que visitam o Estado de Pernambuco, todos os anos. Durante as pesquisas de campo, no mês de outubro de 2017, foi possível apresentar esta versão para 24 pessoas, que experimentaram uma nova forma de interação com lugares e atrativos que turistas e visitantes estavam conhecendo. Vale salientar que a tecnologia desenvolvida não se aplica apenas à cidade de Olinda (PE); ela pode ser utilizada em qualquer lugar do planeta, devido à utilização de recursos de geolocalização atualizados em tempo real.

Nesse processo, foram observados pontos de discussão e reflexão sobre limitações e deficiências no que diz respeito ao setor público, à área de Economia Criativa, à situação econômica do país, entre outras questões.

A partir da pesquisa realizada, constatou-se que estudos relativos à Economia Criativa precisam ser intensificados e incentivados. Existem poucas pesquisas com aprofundamento sobre o assunto. A principal e mais atualizada base de dados utilizada nesta pesquisa foi compilada pela Firjan (Federação das Indústrias do Rio de Janeiro). Por um lado, tivemos a versão oficial de informações que, por exemplo, o Ministério do Trabalho e a Receita Federal possuem. Por outro, um problema, pois existem poucas bases para contrapor, debater e verificar se esses dados são realmente reais. Observou-se desde o início da pesquisa que os dados oficiais não incluem o contingente de profissionais que atuam na informalidade. Podemos citar exemplos de profissionais *freelancers* em vários setores da Economia Criativa

que não são registrados por empresas. Estes são simplesmente desprezados dos relatórios apresentados pela Firjan.

No entorno dos profissionais que atuam com algum tipo de relacionamento com Economia Criativa, encontramos muitos autônomos prestando serviços. Atualmente é latente, com a evolução da crise econômica iniciada em 2008 (nos Estados Unidos) e seus reflexos mais intensos a partir de 2014, no Brasil, que cada vez mais profissionais estão sendo demitidos das empresas e buscando a subsistência em atividades informais. Com isso, naturalmente, percebe-se a fragilidade dos números sobre o cenário da Economia Criativa no Brasil. Outro ponto importante é que profissionais estão preferindo trabalhar em outros formatos laborais a estarem efetivamente como colaboradores formalmente registrados nas empresas. Ambientes como os “espaços colaborativos” (também conhecidos como *Coworking*) são exemplos cada dia mais comuns nessa área. Estes “*hubs criativos*” concentram mais profissionais do que em empresas tradicionais.

Com a conclusão da versão MVP da plataforma OlindART, foi realizada pesquisa em campo em Outubro de 2017. O objetivo delas foi entender aspectos de qualidade em IHC (Interação Humano-Computador). As amostras abasteceram de informações a pesquisa para o melhor entendimento de conceitos a serem compreendidos pelos usuários com a utilização da plataforma OlindART. Todos os entrevistados demonstraram entendimento e interesse na proposta de uma plataforma que facilitasse a vida do turista, visitante e também da população de Olinda, em aspectos relativos à Economia Criativa do município.

O custo de desenvolvimento de uma plataforma com estas características é elevado. Devido à escassez de recursos dentro da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e da falta de recursos próprios para a continuidade da plataforma OlindART, não será possível concluir a plataforma toda. O desenvolvimento do protótipo apenas foi possível graças ao apoio do Sebrae-PB, com recursos do programa SebraeTEC. O projeto atual foi realizado pela empresa Qualitare, em João Pessoa, que é especializada em desenvolvimento de *websites* e aplicativos móveis.

Durante a pesquisa, foram entrevistadas 39 pessoas com o intuito de observarmos os resultados de IHC no MVP da plataforma OlindART. Tivemos a oportunidade de conversar com os proprietários dos pontos de interesse (bares, restaurantes, museus, entre outros) e turistas, brasileiros como estrangeiros. Portanto, podemos afirmar que é pertinente a construção de uma plataforma com o objetivo de melhorar a relação de turistas com

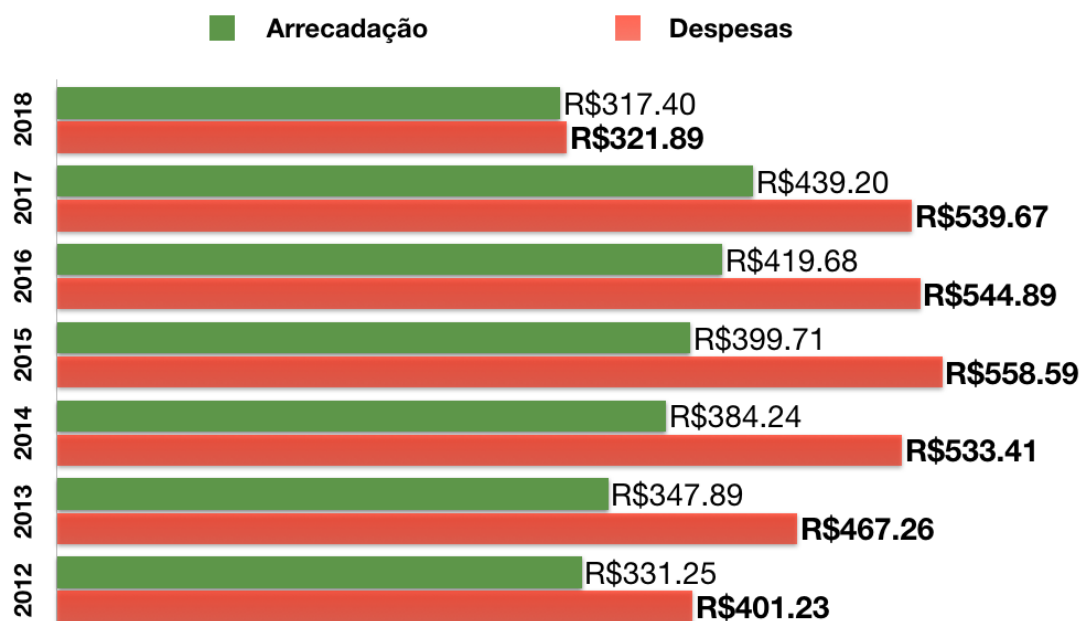
ambientes relacionados à Economia Criativa e, mais especificamente, com o turismo. Do setor público ou do privado, essa avaliação foi de grande relevância no projeto.

O projeto OlindART apresenta contribuições científicas e sociais para a cidade de Olinda (PE). Apesar da falta de recursos para conclusão total do projeto, temos uma apreensão mais aprofundada da realidade da Economia Criativa no Brasil e, mais especificamente, no Estado de Pernambuco e no município de Olinda. A pertinência deste projeto está no tratamento de um tema que é visto como essencial fora do país, mas que internamente não tem conseguido atingir a mesma importância.

Segundo dados do *site* da Transparência Pública do Município de Olinda (PE), conforme apresentado na figura 46, a seguir, desde 2012, a arrecadação municipal é inferior às despesas. Essa diferença impacta diretamente nas ações da gestão e, consequentemente, nos investimentos para o desenvolvimento da cidade. Por lei, setores como Educação e Saúde são prioritários, enquanto a pasta relacionada a Turismo e Tecnologia fica claramente em segundo plano. Segundo a Constituição de 1988, os municípios são obrigados a investir, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) da sua arrecadação em Educação e 15% (quinze por cento) em Saúde (ECONOMIA, 2016). A análise dos relatórios da administração municipal, revela, pelos números apresentados, que a falta de recursos gira em torno de 20% (vinte por cento) ao ano. Tal déficit tem impacto direto em, por exemplo, sinalização de ruas e prédios do sítio histórico, como em aspectos vistos como mais importantes pela gestão pública, como Saúde e Educação. Vale salientar que também a ação do vandalismo sobre a paisagem física da cidade, impacta muito negativamente em visitantes e turistas.

Os problemas relacionados ao setor turístico do município são notórios e atingem a estrutura de atendimento ao visitante e turista. Não há guias turísticos oficiais e profissionais ou *website* atualizado. O objetivo principal desta pesquisa e, por consequência, da plataforma OlindART, é melhorar a relação do visitante e da própria população com a cidade. A melhora da qualidade dessa relação se refletirá naturalmente no aumento de arrecadação. E tal melhora vai ocorrer com a produção e disponibilização de informações qualificadas, precisas e atualizadas.

Figura 46: Dados da Transparência Pública do Município de Olinda (PE)



Dados em milhões de reais

Fonte: Site da Transparência Municipal acessado em 04 set. 2018.

<http://transparencia.olinda.pe.gov.br/pronimtb/>

8.1 Design Audiovisual como elemento teórico de diferenciação

A elaboração desta pesquisa foi baseada na utilização de conceitos e conteúdos atuais que pudessem agregar valor ao trabalho. Uma área que foi essencial para o seu desenvolvimento foi a de estudos propostos pelo Design Audiovisual. Esse campo de pesquisa busca apresentar soluções para lacunas teóricas do ponto de vista da Comunicação como também da Interação Humano-Computador (IHC). A contribuição dessas pesquisas visa avaliar o comportamento das pessoas que interagem com diversos meios audiovisuais. A proposta teórica foi utilizada para dar a conhecer o comportamento dos futuros usuários da plataforma OlindART. Com base nos estudos efetivados, nas observações e reflexões, estamos propomos, dentro desta dissertação, uma contribuição ao modelo teórico com a inclusão de um papel que chamamos de Modelador (Modeler, em inglês).

O comportamento dos usuários – visitantes, turistas e participantes da Economia Criativa, como gestores ou proprietários de pontos de interesse – apresenta níveis de intensidade e objetivos variados nas suas interações. Neste ponto, o DA mostrou-se robusto para guiar o processo, ao descrever o comportamento em “camadas”, ou conjuntos, para explicar atitudes mais passivas (no nível de audiência) até posturas totalmente ativas (no nível de produção).

Como os próprios autores do modelo ressaltam, “mais estudos precisam ser conduzidos para identificar competências chaves nesses estudos” (BECKER; GAMBARO; RAMOS, 2017a, p. 21). A questão do conhecimento necessário para desempenhar cada papel precisa ser testada na prática.

Há ainda muitas lacunas a serem exploradas. É certo que o entendimento das relações de estudos de audiência, *design* centrado no usuário e interação humano-computador apresentam brechas que os estudos do Design Audiovisual (DA) buscam preencher. A intensificação das pesquisas e novos pesquisadores contribuirão para a ampliação do debate e melhor percepção dos fenômenos que estão ocorrendo de forma acelerada e intensa na área de Comunicação, por exemplo. Ao tratarmos da plataforma OlindART, que traz inovações relacionadas à Realidade Aumentada (RA) direcionadas para a Economia Criativa (EC), nos aproxima e credencia para os debates futuros sobre Realidade Virtual (RV), relações colaborativas e/ou compartilhamento de aplicações

No momento, a plataforma OlindART, encontra-se com o Mínimo Produto Viável (MVP) desenvolvido. Com o projeto, a plataforma finalizada, será possível realizar entrevistas com usuários para entender a eficácia da proposta. É de suma importância não apenas para cidade de Olinda (PE), como para qualquer outra cidade turística, que novos recursos, como os aqui apresentados, sejam direcionados ao mercado. “O fenômeno da perspectiva de consumo audiovisual tem tido relevante impacto na forma de utilizar filmes, séries de TV, vídeos online e músicas. Todo esse relacionamento com conteúdos digitais está centrado em uma característica similar: interação a partir de softwares” (BECKER et al., 2017b, p. 92). Partindo do princípio de que o *software* e suas interfaces de interação aumentam ou limitam o acesso aos conteúdos, é preciso também analisar de que forma atuam os filtros, ou algoritmos, que guiam a interação durante o processo de fruição midiática. O debate sobre o subpapel de “modelador”, iniciado nesta pesquisa, tem um desafio de comunicação e sociológico a ser superado.

8.2 Tecnologias a serviço da Economia Criativa

Como o desenvolvimento tecnológico está cada vez mais acelerado, outras possibilidades poder ser aplicadas, no futuro, à plataforma OlindART. Um exemplo seria a ampliação da capacidade de reconhecimento dos pontos de interesse e objetos cadastrados. Atualmente, a proposta é a utilização da codificação através de QR Code. Na ocasião do cadastramento de qualquer item, vai ser gerado um código único que será reconhecido na

plataforma. Caso o usuário deseje, como teste, apontar para um código não cadastrado o sistema enviará a pessoa para a página de *download* da plataforma ou para o *website* que será disponibilizado como apoio ao projeto.

Outras possibilidades de codificação, reconhecimento e mapeamento poderiam ser utilizadas. Uma delas seria o *Radio Frequency Identification*, comumente tratado no mercado como RFID. A essência dessa tecnologia é anterior à Segunda Guerra Mundial, mas a primeira patente foi registrada nos Estados Unidos, no ano de 1973 (ROBERTI, 2005), onde foi desenvolvido um dispositivo para abertura de portas sem a necessidade de chaves. Daí em diante, muitas outras possibilidades foram sendo pensadas e efetivamente executadas com RFID. É uma tecnologia *wireless* (sem fio) que realiza transferência de dados sem uma conexão física ou direcionamento de sinal de luz.

RFID é uma das novas tecnologias que pode ser utilizada em vários setores da indústria do turismo com diferentes objetivos como redução de custo operacional, melhoramento da gestão do relacionamento com os clientes, melhoria na customização e personalização de serviços, automatização de serviços, melhoria na qualidade dos serviços e satisfação dos clientes, melhoria no compartilhamento de informação e encorajamento de desenvolvimento de inovações nos processos de trabalho. (HONARZADE; MAHMOUDINIA; ANARI, 2018, 12)

A tecnologia RFID vem sendo utilizada pelo setor bancário, em movimentação de grandes volumes de pessoas (como metrô, *shows*), na logística, na segurança principalmente, no varejo e poderia também, facilmente, ser agregada à plataforma OlindART. Poderiam ser concebidos serviços que facilitassem a interação do turista com a cidade de Olinda. No momento que ele chegasse ao Centro de Atendimento ao Turista (CAT), poderia receber ou comprar uma pulseira que estaria interligada ao OlindART. Com isso, ele poderia cadastrar seu cartão de crédito, definir o orçamento que gostaria de gastar, ter controle por onde passou e tudo isso geraria ainda informações e métricas para a plataforma.

A necessidade do setor de turismo de se reinventar e se aproximar de tecnologias é fator essencial para sua continuidade e sobrevivência.

De acordo com estatísticas apresentadas pela Organização Mundial do Turismo (WTO), países sem adequada infraestrutura de tecnologia da informação serão removidos da competição local e regional da indústria do turismo em um futuro bem próximo. É necessário ter um planejamento sistemático para utilizar essas oportunidades de ouro de um dos setores que mais crescem no mundo. (AYAT; SAJADI, 2007, p. 17).

Com a ampliação de visão do setor e integração com tecnologias e novas metodologias de relacionamento e *marketing*, como *Growth Hacking*²⁰, as empresas, pontos de interesses, regiões, cidades e até mesmo os estados serão beneficiados.

O fato é que não existe possibilidade de se posicionar em um mercado tão promissor e de crescimento latente, como o de turismo, de forma amadora.

Nos últimos dez anos, a indústria de turismo internacional enfrentou profundas transformações. Empresas e destinos estão continuamente reinventando suas estratégias, processos de inovação, promoção, melhorando suas instalações e infraestrutura e estão atentos à necessidade de correrem riscos por conta da competição estar se tornando ainda mais complexa (UNWTO, 2011, 10).

O desenvolvimento tecnológico da plataforma OlindART poderá se integrar a outros sistemas através de API (*Application Programming Interface*). Este conceito caracteriza a arquitetura Cliente-Servidor. O conceito de API é essencial para o relacionamento de *softwares* e sistemas. No passado, um desenvolvedor teria que liberar acesso total do seu sistema para que outros se comunicassem. No momento que são criadas as APIs, essa fragilidade de segurança diminui drasticamente e determinam-se claramente os parâmetros de entrada e saída e, com isso, sistemas parceiros se relacionam.

Através de APIs a plataforma OlindART poderá se conectar a qualquer outra plataforma. As conexões poderão favorecer também a disponibilização de dados de forma aberta, como previsto, em metodologias como *FiWare*. Quanto maior o número de informações disponibilizadas em ambiente público melhor o entendimento deste setor que é carente de informações atualizadas para que se possam tomar decisões.

O desenvolvimento tecnológico de áreas como Realidade Aumentada (RA) e Realidade Virtual (RV) facilitará a aproximação de pessoas comuns a recursos tão avançados. A Educação, provavelmente, será uma das principais beneficiadas com essas tecnologias. Será muito mais barato levar um conjunto de óculos ou *tablets* para que crianças possam interagir, por exemplo, com museus pelo mundo. Infelizmente, o incêndio do Museu Nacional (no Rio de Janeiro) trouxe à tona toda a fragilidade dos museus brasileiros, e a sociedade perdeu 200 anos de história e acervos que nunca poderão ser recuperados. Os passeios a este museu terão que ser virtuais, a partir de agora.

Outro setor relacionado à Educação que poderá se favorecer é o de treinamentos. Através dos recursos de RA e RV, empresas terão facilidade e mais precisão no treinamento

²⁰ Metodologia de Marketing criada por Sean Ellis que busca aceleração de resultados com a utilização de bases tecnológicas. O conceito foi definido em seu livro *Hacking Growth: How Today's Fastest-Growing Companies Drive Breakout Success*. (ELLIS; BROWN, 2017).

de suas equipes na indústria, no comércio ou em serviço, além da ampliação, avaliação e melhoria do relacionamento com consumidores.

Outras tecnologias que serão muito importantes são a gameficação, a prototipagem e tantos pontos relacionados ao novo *mindset* do século XXI. A gameficação é um conceito que, de certa forma, é discutido como algo positivo, no sentido de proporcionar dinâmica e interação entre os *players*, ou negativo no que tange a necessidade de ‘gameficar’ para atrair (significando que o conteúdo não seria interessante). Discussões a parte, a possibilidade é clara e amplamente difundida pelo mundo. Criar um negócio sem protótipo para facilitar sua validação é algo impensado em economias mais maduras. Tudo isso está intimamente ligado a nova mentalidade (*mindset*) que o mundo exige.

A interação da plataforma com *E-commerce* será essencial para sua sustentabilidade. A partir do momento que, diretamente na plataforma, aconteça comercialização de produtos e/ou serviços, já fará com que esse *Marketplace*²¹ contribua com a ampliação dos resultados financeiros de todos envolvidos. Ambos poderão ampliar ainda mais o interesse de usuários para que possam se engajar na plataforma OlindART. A tecnologia pode proporcionar ampliação do crescimento deste DNA da cidade de Olinda (PE) e ser utilizado em qualquer lugar do mundo.

Naturalmente precisamos pensar que existe relacionamento direto entre Cultura e a comercialização desses produtos. Os produtores culturais, cada vez mais, percebem a relação de sustentabilidade econômica que seus artefatos representam. Conforme referenciado acima, a presença de um mecanismo técnico que proporcione essa facilitação e ampliação do alcance desses produtos fará com que todos os envolvidos na cadeia de EC possam encontrar formas de sustento, a partir da venda de seus produtos e serviços. Esta provavelmente poderá ser uma linha possível para a continuidade desta pesquisa científica.

Entendemos que é importante pensar nos conceitos apresentados por Henry Jenkins (2013), em que os conteúdos devem ser compartilháveis nas suas mais variadas formas. Acreditamos que muitas tecnologias estarão cada vez mais próximas dos usuários, de forma transparente. Recursos baseados em IoT (Internet das Coisas) e Realidade Virtual serão cada vez mais utilizados, principalmente pela ampliação da capacidade de processamento de computadores e dispositivos móveis.

²¹ *Marketplace* é um espaço físico ou virtual onde se faz comércio de bens e serviços. Produtores e clientes se conectam através de uma plataforma tecnológica diminuindo ou evitando atravessadores. A plataforma, normalmente, recebe um percentual muito menor que o praticado no mercado para manter as operações. Em plataformas de nicho, as taxas de conversão são maiores. As plataformas generalistas necessitam de um volume muito maior de transações para manterem suas operações.

Nos anos a seguir, veremos um avanço significativo do número de dispositivos conectados. Segundo IHS Markit, empresa especializada em estatísticas e dados voltados para a área de tecnologia, haverá cerca de 130 bilhões de equipamentos conectados à internet até 2030. Na mesma perspectiva, o tráfego de dados, que crescia de 20 a 25% ao ano, já a partir de 2019, crescerá 50% ao ano (IHS MARKIT, 2017). Baseada nessa comunicação contínua, a sociedade se deparará com um elevado número de plataformas que, além de conectarem pessoas, irão conectar equipamentos; as redes sociais gerando interação. A partir do momento que as pessoas puderem contribuir com o OlindART, deixando seu papel passivo de audiência, elas poderão interagir gerando um movimento intenso, a ponto de se tornarem uma rede social da Economia Criativa. Todos estarão conectados aos mais variados *players*. Essa sociabilidade será atenuada pelo compartilhamento de conteúdo relevante.

A proposta da plataforma OlindART é proporcionar algo muito maior que um simples catálogo digital, onde a comunicação seria apenas no sentido aplicativo-usuário. Com base nos conceitos do Design Audiovisual (DA), será possível incentivar os usuários a não se limitarem ao papel de audiência (onde há apenas a comunicação aplicativo-usuário), mas movimentarem-se em vários sentidos, e atuarem como modificador, produtor e diversos tipos de *players*.

Reforçamos aqui a ampliação do debate sobre a inserção de um novo subpapel, não menos importante, que seria o do moderador. Esse novo componente terá como função acompanhar a evolução dos conteúdos dentro de qualquer plataforma, mantendo a pertinência delas em seu foco principal. No caso da plataforma OlindART, teremos a manutenção em aspectos pertinentes à Economia Criativa (EC).

A contribuição desta banca será muito importante para a finalização desta pesquisa. Entendemos que existe uma trajetória para desafios mais longos, tanto quanto uma responsabilidade de poder apresentar uma contribuição sólida, em uma área de pesquisa que se encontra em franco desenvolvimento no país e no mundo. Estudos apresentados neste trabalho fomentam o debate a cerca da interdisciplinaridade do conhecimento, proposta de forma contínua no PPGCCA da UFPB. E que possamos progredir rumo ao Doutorado!

REFERÊNCIAS

- ALBINO, V.; BERARDI, U.; DANGELICO, R. M. Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. **Journal of Urban Technology**, v. 22, n. 1, p. 3–21, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/267038770_Smart_Cities_Definitions_Dimensions_Performance_and_Initiatives>. Acesso em: 13 dez. 2018.
- AUGMENT.COM. **Infographic: the history of augmented reality** (2016). Disponível em: <<http://www.augment.com/blog/infographic-lengthy-history-augmented-reality/>>. Acesso em: 15 maio. 2017.
- AYAT, S.; SAJADI, Z. (2007). E-tourism from the viewpoint of E-business and its solutions in Iran. **International Journal of Economy, Management and Social Sciences**, v. 2, n. 10, Oct. 2013, p. 859-863.
- BARBOSA, Simone D. J.; SILVA, Bruno S. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. (Série SBC, Sociedade Brasileira de Computação). Versão digital disponível em: <http://www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/clarisse2011_1/SumarioBarbosaSilva2010.pdf>. Acesso em 15 maio 2017.
- BECKER, V.; GAMBARO, D.; RAMOS, T. S. Human-Computer Interaction. User Interface Design, Development and Multimodality. **19th International Conference, HCI International 2017**, Vancouver, BC, Canada, July 9-14, 2017, Proceedings, Part I, v. 10271, p. 3–22, 2017a.
- BECKER, V.; GAMBARO, D.; RAMOS, T. S.; TOSCANO, R. M. The development of media affordances in the Audiovisual Design. In ABREU, J. F.; GUERREIRO, M. J. A.; ALMEIDA, P.; SILVA, T. (Edts.): **Proceedings of the 6th Iberoamerican Conference on Applications and Usability of Interactive TV - jAUTI 2017**. Aveiro, Portugal: UA Editora, 2017b. p. 91–103.
- BENDASSOLLI, Pedro F. **Estudo exploratório sobre indústrias criativas no Brasil e no Estado de São Paulo**: Relatório de Pesquisa 1/2007 FGV/EAESP. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2007. 95 p.
- BENDASSOLLI, Pedro F.; WOOD JR, Thomas; KIRSCHBAUM, Charles; CUNHA, M. P. Indústrias criativas: definição, limites e possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 49, n. 1, p. 10–18, jan-mar 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902009000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 13 dez 2018.
- BENJAMIN, W. **A obra de arte na era da reprodutibilidade técnica**. Trad. de Gabriel Valladão Silva. 12. ed. São Paulo: L&PM, 2017. 176 p.
- BRASIL. Ministério da Cultura. **Plano Brasil Criativo em discussão** (2012). Disponível em: <http://www.cultura.gov.br/noticias-destaques/-/asset_publisher/OiKX3xIR9iTn/content/plano-brasil-criativo-em-discussao-555683/10913>. Acesso em: 25 ago. 2017.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Destinos indutores**: política de desenvolvimento do turismo nos destinos. Brasília: Ministério do Turismo, [2013]. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/noticias/acontece/download_acontece/AirtonPereira_Destinos_Indutores_manhx_0408.pdf>. Acessado em ago 2017.
- CARAGLIU, Andrea; BO, Chiaradel; NIJKAMP, Peter. Smart Cities in Europe. **Proceedings of the 3rd Central European Conference in Regional Science - CERS 2009**, Kosice, 7-9 October 2009, p. 49-59, 2015. Disponível em: <<http://degree.ubvu.vu.nl/repec/vua/wpaper/pdf/20090048.pdf>>. Acesso em: 13 dez 2018.
- CARD, Stuart; MORAN, Thomas P.; NEWELL, Allen. **The Psychology of Human-Computer Interaction**. Hillsdale (New Jersey)/London: Lawrence Erlbaum Associates, 1983.
- CAVES, Richard E. **Creative Industries: Contracts between art and commerce**. Cambridge: Harvard University Press, 2002.
- CORNFORD, J; CHARLES, D. **Culture cluster mapping and analysis**: a draft report for ONE North East. Centre for Urban and Regional Development Studies, University of Newcastle upon Tyne, UK, 2001. Disponível em: <<http://www.campus.ncl.ac.uk/unbs/bylife2/lib/files/4731report.pdf>>. Acesso em 05 ago. 2017.
- DCMS (Department for Culture, Media and Sport). **Creative industries mapping document**. Disponível em: <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/183544/2001_part1-foreword2001.pdf>. Acesso em 20 abr. 2017.
- DENSO WAVE. **History of QR Code**. Disponível em: <<http://www.qrcode.com/en/history/>>. Acesso em: 15 maio. 2017.

DETERDING, Sebastian; DIXON, Dan; KHALED, Rilla; NAKED, Lennart. From game design elements to gamefulness: defining gamification. **MindTrek '11, Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments**, p. 9–11, Tampere (Finlândia), 2011.

DONEGAN, L. Cities gain bohemian boom. **The Observer**, Jun 16 2002.

E-COMMERCE cresce 12% em 2017 e projeção para 2018 vai a 15%. **E-Commerce News**. Disponível em: <<https://ecommercenews.com.br/noticias/balancos/e-commerce-cresce-12-em-2017-e-projecao-para-2018-vai-a-15/>>. Acesso em: 29 out. 2018.

ECONOMIA. **Limites com educação e saúde irão ao Congresso em 2 semanas, diz Meirelles**. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2016/05/24/limites-com-educacao-e-saude-irao-ao-congresso-em-2-semanas-diz-meirelles.htm>>. Acesso em: 1 out. 2018.

ELLIS, Sean; BROWN, Morgan. **Hacking growth: how today's fastest-growing companies drive breakout success**. New York: Currency, 2017. 320 p.

ENTENDA: O que é o PIB e como ele é calculado. **Estadão**, Economia & Negócios, 2 set.2011. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,entenda-o-que-e-o-pib-e-como-ele-e-calculado,82627e>>. Acesso em: 18 set. 2017.

FEINER, Steven K. Augmented reality : a new way of seeing. **Scientific American**, v. 286, n. 4, p. 48–55, 2002.

FIRJAN. **Mapeamento da indústria criativa no Brasil [2016]**. Rio de Janeiro: Firjan [s. d.] Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/EconomiaCriativa/pages/default.aspx>>. Acesso em: 23 ago. 2017.

FLEW, Terry. Beyond ad hocery : defining the creative industries. Paper presented to **Cultural Sites, Cultural Theory, Cultural Policy, The Second International Conference on Cultural Policy Research**, Te Papa,

Wellington, New Zealand, 23-26 January 2002. Disponível em:

<https://eprints.qut.edu.au/256/1/Flew_beyond.pdf>. Acesso em: 27 dez 2018.

_____. Creative economy. In: HARTLEY, John (Ed.). **Creative Industry**. Oxford, (U.K.): Blackwell, 2005. p. 344–360.

FLEW, Terry; CUNNINGHAM, Stuart. Creative industries after the first decade of debate. **The Information Society: An International Journal**, v. 26, n. 2, p. 113–123, 2010. 30 p. Disponível em: <<https://eprints.qut.edu.au/39360/1/c39360.pdf>>. Acesso em: 13 dez 2018.

FLORIDA, Richard. **The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community, and everyday life**. New York: Basic Books, 2002. 404 p.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 483–502, São Paulo, 2005.

FURTADO, Celso. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. São Paulo: Paz e Terra, 1978.

_____. **A nova dependência: dívida externa e monetarismo**. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1983.

GUDGIN, Martin et al. (Eds.) **SOAP version 1.2 part 1: messaging framework** (Second Edition): W3C Recommendation, 27 april 2007. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/soap12-part1/#terminology>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

GIBBS, Yvonne. **Nasa Armstrong fact sheet: X-38 prototype crew return vehicle**. (7 Aug. 2017). Disponível em: <<https://www.nasa.gov/centers/armstrong/news/FactSheets/FS-038-DFRC.html>>. Acesso em: 18 set. 2017.

GIBSON, J. J. The theory of affordances. In: SHAW, Robert; BRANSFORD, John (Eds.). **Perceiving, Acting and Knowing: toward an ecological Psychology**. Hillsdale (N. J.): Lawrence Erlbaum Publishers, 1977. p. 67-82.

_____. **The ecological approach to visual perception**. Boston: Houghton Miffling, 1979. 332 p.

HARTLEY, John (Ed.). **Creative industries**. London: Wiley-Blackwell, 2005. 436 p.

HEWETT, T.; BAEKER, R.; CARD, S.; CAREY, T.; GASEN, J.; MANTEL, M.; PERLMAN, G.; STRONG, G.; VERPLANK, W. **ACM SIGCHI curricula for human-computer interaction**. New York: ACM, 1992. Disponível em: <<http://old.sigchi.org/cdg>>.

HIX, Deborah; HARTSON, H. Rex. **Developing user interfaces: Ensuring Usability Through Product and**

Process. New York: John Wiley & Sons, 1993. 416 p.

HOLLANDS, Robert G. Will the Real Smart City Please Stand Up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? **City**, v. 12, n. 3, p. 303–320, 2008.

HONARZADE, M.; MAHMOUDINIA, M.; ANARI, M. S. Identifying and ranking influencing factors in using RFID technology in Tourism Industry via the use of Structural Equation Modeling. **International Journal of Information Systems in the Service Sector**, v. 10, n. 4, 1-20, Oct. 2018.

HOWE, Katherine B.; SUHARLIM, Christian; UEDA, Peter; HOWE, Daniel; KAWACHI, Ichiro; RIMM, Eric B. Gotta catch'em all! Pokémon GO and physical activity among young adults: difference in differences study. **BMJ (Online)**, v. 355, p. 1–4, 2016. Disponível em: <<https://www.bmj.com/content/bmj/355/bmj.i6270.full.pdf>>. Acesso em: 30 dez. 2018.

HOWKINS, John. The mayor's commission on the creative industries. In: _____. **Creative Industries**. London: Wiley-Blackwell, 2005. p. 117-125.

IHS MARKIT. **The internet of things: a movement, not a market**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://cdn.ihs.com/www/pdf/IoT_ebook.pdf>. Acesso em: abril 2017.

JEFFCUTT, P. Management and the creative industries. **Studies in Culture, Organizations and Society**, v. 6, n. 2, p. 123–127, jun. 2000.

JENKINS, Henry, FORD, Sam, GREEN, J. **Spreadable media: Creating value and meaning in a networked Culture**. New York: New York University Press, 2013. 352 p.

JOHN, B. E.; BASS, L.; SANCHEZ-SEGURA, M. I.; ADAMS, R. J. Bringing usability concerns to the design of software architecture. **Proceedings of EHCI-DSVIS 2004**, Lecture Notes in Computer Science, 3425, p. 1–19, 2004.

JOHNSON, Steven. **Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Trad. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

KAMMERGAARD, John. Four different perspectives on human-computer interaction. **International Journal of Man-Machine Studies**, v. 28, n. 4, p. 343–362, Apr. 1988.

KINCHELOE, Joe L. **A formação do professor como compromisso político: mapeando o pós-moderno**. Trad. Nize Maria Campos Pellanda. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

LOPES, Arminda G. Using research methods in human computer interaction to design technology for resilience. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 13, n. 3, p. 363–388, set./dez. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jistm/v13n3/1807-1775-jistm-13-03-0363.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2018.

LOWDERMILK, Travis. **User-centered design: A developer's guide to building user-friendly applications**. 1. ed. [s.l.]: O'Reilly Media, 2013. 154 p.

MAILHIOT, Gérald B. **Dynamique et genèse des groupes**. Paris: Édition de l'Épi, 1970. 270 p.

MANOVICH, Lev. **Software takes command: extending the language of new media: 5**. [s.l.: Bloomsbury Academic, 2013. 357 p.

MARÇAL, M. Christianni C.; MELLO, Sérgio C. Benício de; CORRÊA, M. Iraê de Souza; SOUZA, Ângela C. R. de. A experiência do primeiro ano de institucionalização da política pública “Economia Criativa” em Pernambuco. **Políticas Culturais em Revista**, v. 7, n. 2, p. 228-248, 2014. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/pcultura/article/view/11675/9472>>. Acesso em ago. 2017.

MELO, Amanda M.; BARANAUSKAS, M. Cecília. Design e avaliação de tecnologia Web-acessível. Jornada de Atualização em Informática, 2005. **Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação**, 25. São Leopoldo, 22-29 jul. 2005. **Anais...** p. 1500–1544, 2005. Disponível em: <<http://eurydice.nied.unicamp.br/portais/todosnos/nied/todosnos/artigos-cientificos/arq0294.pdf.1.pdf>>. Acesso em 18 dez. 2018.

MEOLA, Andrew. Augmented and virtual reality spending hits all-time high. **The business insider intelligence daily**. Disponível em: <<http://www.businessinsider.com/augmented-reality-virtual-reality-investment-hits-1-billion-oculus-rift-2016-3>>. Acesso em: 4 jun. 2017.

NEWBIGIN, John. **A economia criativa: um guia introdutório**. (Série Economia Criativa e Cultural, 1). London:

British Council, 2010 Disponível em:

<http://creativeconomy.britishcouncil.org/media/uploads/files/Intro_guide_-_Portuguese.pdf>. Acesso em ago. 2017.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. São Francisco (USA): Morgan Kaufmann, 1993. 362 p.

NORMAN, Donald A. **The Psychology of everyday things**. [s.l.]: Basic Books, 1988. 272 p.

PERNAMBUCO. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. **Seminários 2011**: Todos por Pernambuco, gestão democrática e regionalizada com foco em resultados. Página web. [s. l.]: [s. n.], 2011. Disponível em:

<http://www.linkpropaganda.com.br/wp-content/uploads/caderno-proposta-todo_por_pe.pdf>. Acesso em: 10 de abr. 2017

PERNAMBUCO. Secretaria de Turismo, Esporte e Lazer; Empetur. **Inventário turístico de Pernambuco - INVTUR-PE**: Olinda (2017). Disponível em: <<http://inventariope.blogspot.com/search/label/Olinda>>. Acesso em: 27 out. 2018.

PERNAMBUCO. Secretaria de Turismo, Esporte e Lazer; Empetur. **Pernambuco em Dados 2014-2017: consolidação** (2018a). Disponível em: <drive.expresso.pe.gov.br/s/156OzGWhwvCLgoj>. Acesso em 22 out. 2018.

PERNAMBUCO. Empetur. **Perfil do turismo receptivo nos principais destinos indutores de Pernambuco - julho 2018**. Recife: Governo do Estado de Pernambuco, 2018b.

PLANSKY, R. **Definição, restrições e benefícios do modelo de arquitetura REST**. 02 out. 2014. Disponível em: <<https://imasters.com.br/desenvolvimento/definicao-restricoes-e-beneficios-modelo-de-arquitetura-rest/?trace=1519021197&source=single>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

PRATES, Raquel O.; BARBOSA, Simone D. J.; SOUZA, Clarisse S. de. A method for evaluating interface design through communicability. **Proceeding of the ACM International Conference on Designing Interactive Systems, DIS 2000**, p. 308–317, 2000. Disponível em: <<https://www.interaction-design.org/literature/conference/proceedings-of-dis00-designing-interactive-systems-processes-practices-methods-techniques>>. Acesso em: 7 abr. 2017.

PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. **Software Engineering: a practitioner's approach**. 7th edit. New York: McGraw-HillEducation, 2007. 976 p.

ROBERTI, Mark. The History of RFID Technology. **RFID Journal**, p. 1-2, 16 jan. 2005. Disponível em: <<https://www.rfidjournal.com/articles/pdf?1338>>. Acesso em: 18 dez. 2018.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of innovations**, 3. ed. New York: The Free Press, 1983. 453 p.

ROSS, C. **The history of augmented reality** (20 ago. 2011). Disponível em:

<<http://www.theopticalvisionsite.com/history-of-eyewear/the-history-of-augmented-reality/>>. Acesso em: 4 jun. 2017.

SCHWABER, Ken; BEEDLE, Mike. **Agile software development with Scrum**. 1th Edition. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001. 176 p.

SETUREL/PE. Documentos diversos obtidos da **Ouvidoria da Secretaria de Turismo, Esportes e Lazer de Pernambuco**, com base na Lei de Acesso à Informação - LAI, através de mensagem eletrônica enviada a <professor@vinniedeoliveira.net>, no dia 22 out. 2018b às 15:47h.

SHANNON, C. E. A mathematical theory of communication. **The Bell System Technical Journal**, v. 27, n. 3, July 1928, p. 379-423, 1948.

SMITH, C. **80 Amazing Pokemon Go Statistics and Facts (September 2017)**. Disponível em:

<<https://expandedramblings.com/index.php/pokemon-go-statistics/>>. Acesso em: 15 set. 2017.

SOUZA, Jorge Pedro. Elementos de teoria e pesquisa da comunicação e dos media. 2.ed. rev. e amp. Porto: Universidade Fernando Pessoa, 2006. 823 p. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/sousa-jorge-pedro-elementos-teoria-pesquisa-comunicacao-media.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2017.

SOUZA, Viviane da S.; VARUM, Celeste M. D. A.; EUSÉBIO, Celeste. O potencial da gamificação para aumentar a competitividade dos destinos turísticos: revisão de literatura baseada na Scopus. **Revista Turismo em Análise**, v. 28, n. 1, p. 91–111, 2017. Disponível em:

<<http://www.revistas.usp.br/rta/article/view/118490/128211>>. Acesso em: 18 dez 2018.

TOLEDO, Renato F. de; GIATTI, Leandro L.; JACOBI, Pedro R. A pesquisa-ação em estudos interdisciplinares: análise de critérios que só a prática pode revelar. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, v. 18, n. 51, p. 633–646, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v18n51/1807-5762-icse-1807-576220140026.pdf>>. Acesso em: 13 dez 2018.

UNCTAD. **Statistics on world trade in creative products**. Disponível em: <<http://unctad.org/en/Pages/DITC/CreativeEconomy/Statistics-on-world-trade-in-creative-products.aspx>>. Acesso em: 25 ago. 2017. [O site é atualizado periodicamente e as informações são dadas através de *links*]

UNCTAD. **Creative Economy Report 2008**: The challenge of assessing the creative economy towards informed policy making. Geneva and New York: United Nations. Disponível em: <https://unctad.org/en/Docs/ditc20082cer_en.pdf>. Acesso em 18 dez 2017.

UNCTAD. **Relatório da economia criativa 2010** : Economia Criativa uma opção de desenvolvimento viável. Brasília: Secretaria da Economia Criativa/MinC; São Paulo: Itaú Cultural, 2012. 424 p. Disponível em: <http://unctad.org/pt/docs/ditctab20103_pt.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2017.

UNESCO. **Historic Centre of the Town of Olinda - UNESCO World Heritage Centre**. Disponível em: <<http://whc.unesco.org/en/list/189>>. Acesso em: 15 set. 2017.

UNITED NATIONS Development Programme. **CREATIVE ECONOMY REPORT 2013 SPECIAL EDITION**: Widening local development pathways. New York. Disponível em: <<http://www.unesco.org/culture/pdf/creative-economy-report-2013.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

UNWTO Affiliate Members. **AM Reports**: Technology in tourism, v. 1, 2011. 21 p. Disponível em: <http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/unwtodigitalresources_volume1_techtourism_eng.pdf>. Acesso em 18 nov. 2017.

WURMAN, Richard S. **Ansiedade de Informação 2**: um guia para quem comunica e dá informações. São Paulo: Cultura, 2005. 328 p.