

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE DESENHO E TECNOLOGIA
CURSO DE DESIGN

MARCUS VINICIUS LIMA CHAGAS

**ANIMAÇÃO E APRENDIZAGEM: ESTUDO DE CASO DO IMPACTO NA FORMAÇÃO
DOS DISCENTES DE DESIGN DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**

São Luís MA

2023

MARCUS VINICIUS LIMA CHAGAS

**ANIMAÇÃO E APRENDIZAGEM: ESTUDO DE CASO DO IMPACTO NA FORMAÇÃO
DOS DISCENTES DE DESIGN DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Design da
Universidade Federal do Maranhão - Campus São
Luís, como requisito à obtenção do título de
Bacharel em Design, sob a orientação da Profa.
Fabiane Rodrigues Fernandes.

São Luís - MA

2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Lima Chagas, Marcus Vinícius.

ANIMAÇÃO E APRENDIZAGEM : ESTUDO DE CASO DO IMPACTO NA
FORMAÇÃO DOS DISCENTES DE DESIGN DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO MARANHÃO / Marcus Vinícius Lima Chagas. - 2023.
57 f.

Orientador(a): Fabiane Rodrigues Fernandes.

Monografia (Graduação) - Curso de Design, Universidade
Federal do Maranhão, SÃO LUIS, 2023.

1. ANIMAÇÃO. 2. AUDIOVISUAL. 3. DESIGN GRÁFICO. 4.
EDUCAÇÃO. I. Rodrigues Fernandes, Fabiane. II. Título.

MARCUS VINICIUS LIMA CHAGAS

**ANIMAÇÃO E APRENDIZAGEM: ESTUDO DE CASO DO IMPACTO NA FORMAÇÃO
DOS DISCENTES DE DESIGN DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**

Aprovado em: 19/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Fabiane Rodrigues Fernandes (Orientadora)
Universidade Federal do Maranhão

Profª Livia Flávia de Albuquerque Campos
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Marcio James Soares Guimarães
Universidade Federal do Maranhão

DEDICATÓRIA

Dedico esta monografia aos meus pais, Marcos Luís Ferreira Chagas e Sílvia Lílian Lima Chagas, que sempre me ajudaram e me apoiaram durante toda a minha trajetória, me dando atenção, cuidado, conselhos e todos os auxílios que eu poderia pedir, mesmo nas horas mais conturbadas. Durante toda minha trajetória, sempre pude contar com eles e devo tudo a esses pais maravilhosos, que sempre estiveram aqui por mim.

À minha orientadora, Profa. Fabiane Rodrigues Fernandes, com quem eu pude contar em minhas dúvidas, dificuldades e oportunidades antes mesmo de ser seu orientando. Obrigado por sua paciência, conselhos e por sua presença em todos os momentos dessa etapa da minha vida.

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso procura abordar o papel da linguagem audiovisual, e especificamente da área de animação na área de educação enquanto ferramenta pedagógica, que vem intensificando-se diante de uma realidade em que a transmissão de informação é cada vez mais pautada por recursos digitais. O uso de recursos audiovisuais para comunicação e para adquirir e disseminar conhecimento vem moldando a linguagem de aprendizagem moderna. E é explorando essa mudança que essa monografia busca focar no uso da animação e do audiovisual em sala de aula, diante das atuais ferramentas de aprendizagem, assim como o papel do design em seu desenvolvimento, através de pesquisa descritiva, e busca compreender perfis de indivíduos (estudantes de design da UFMA) e sua relação com o objeto do estudo que seria a inserção da animação na aprendizagem, utilizando-se o método de pesquisa *Survey* (Santos, 2018). Para beneficiar-se dessa área, busca-se abordar seu potencial no campo da educação, os precedentes em pesquisas pertinentes ao assunto, e disseminar o uso dessas técnicas como ferramentas para o processo de aprendizagem.

Palavras-chave: educação, design gráfico, animação, audiovisual.

ABSTRACT

The following Final Paper seeks to approach the role of audiovisual language on the subject of education, with an emphasis on the animation area as a pedagogical tool, which has been increasing given the reality in which information transmission is more and more ruled by digital resources. The usage of audiovisual resources for communication and to acquire and disseminate knowledge has been molding modern learning language. And it is by exploring this change that this project seeks to focus on animation and audiovisual in class, given the current learning tools, as well as the role of Design in its development through descriptive research, and seeks to comprehend profiles of individuals (UFMA Design students) and its relation to the study goal, which would be inserting animation on education, using Survey research methods (Santos, 2018). In order to benefit from this area, we seek to approach its potential in the education field, its precedents around research on the subject, and disseminating the usage of these techniques as tools for the learning process.

Keywords: education, graphic design, animation, audiovisual

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Lanterna mágica de Athanasius Kisher

14

Figura 02 - Invento de Émile Reynaud

16

Figura 03 - Diagrama do processo de comunicação

22

Figura 4 - Figura apresentando como os seres humanos são mais visuais

24

Figura 5 - Aprendizagem através de multimídias

26

LISTA DE GRÁFICOS

Entrevistados - Alunos de Design

Gráfico 01 - Perfil dos entrevistados quanto à faixa etária

34

Gráfico 02 - Perfil dos entrevistados quanto à educação básica.

35

Gráfico 03 - Perfil dos entrevistados quanto ao impacto do audiovisual na educação básica

36

Gráfico 04 - A presença da animação na educação básica dos entrevistados

37

Gráfico 05 - Impacto da animação na decisão sobre o curso

39

Gráfico 06 - Entrevistados que escolheram trabalhar não-obrigatoriamente com projetos de animação

Gráfico 07 - A influência da animação na área de Design

40

Gráfico 08 - O impacto da animação na decisões profissionais e de vida dos entrevistados

42

Gráfico 09 - Conhecimento dos entrevistados quanto ao uso de Animação na Educação

42

Entrevistados - Público geral

Gráfico 10 - Perfil dos entrevistados quanto à faixa etária

45

Gráfico 11 - Perfil dos entrevistados quanto ao grau de instrução

46

Gráfico 12 - Perfil dos entrevistados quanto ao período em que tiveram sua educação básica

46

Gráfico 13: Perfil dos entrevistados quanto à presença do audiovisual em sua educação básica

47

Gráfico 14: Perfil dos entrevistados quanto à presença da animação em sua educação básica

47

Gráfico 15 - O quanto a animação foi presente na educação básica dos entrevistados

48

Gráfico 16 - O que os entrevistados sabem sobre Animação na Educação

48

Gráfico 17 - Perfil dos entrevistados quanto ao impacto da animação em suas decisões profissionais e de vida

49

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Objetivo Geral	14
1.2 Objetivo Específico	14
1.3 Justificativa	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 A Arte da Animação	16
2.2 Comunicação, Audiovisual e Educação	20
2.3 Pedagogia da Animação	26
3 METODOLOGIA	31
3.1 Caracterização da pesquisa	32
3.2 Procedimentos adotados	33
3.2.1 Preparação	33
3.2.2 Critérios de seleção da amostra	33
3.2.3 Protocolo de coleta de dados	33
3.2.4 Análise dos dados	34
4 DESENVOLVIMENTO	35
4.1.1 Discentes de Design/UFMA	35
4.1.2 Entrevistados Público Geral	45
5 CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIA	54

1 INTRODUÇÃO

A área de Design, especialmente Design Gráfico, é um processo intrínseco ao audiovisual. Está presente na aplicação de princípios de iconografia, seleção de cores, formas, texturas, luz e sombra, fonte textual, símbolos e personagens, compartilhando do mesmo objeto de estudo que a linguagem visual. Tais princípios são base dos processos de produção da animação, área muito utilizada nos processos educativos infantis, por sua natureza lúdica que torna o ato de ensinar e aprender uma experiência mais imersiva para os educandos, especialmente porque, sendo nativos da sociedade audiovisual contemporânea, possuem um interesse maior por processos que envolvam arte, educação e tecnologias digitais estruturadas a partir de imagens, sons e vídeos.

Nessa perspectiva, a tessitura entre animação e aprendizagem vem se destacando em vários contextos, entre eles no cenário educativo, no qual podemos dizer que esse nicho tem oportunizado um aumento significativo do uso de exposições de curtas e longas em salas de aula, além de produções autorais feitas por professores e alunos dentro e fora das instituições de ensino. Exemplos como o Projeto Curta no IFMA, que consistiu de um curso de técnicas de animação para alunos do Campus inscritos em parceria com a empresa de publicidade Dupla Criação, e exposição de curtas animados produzidos pela empresa abordando eventos e personagens da História e cultura maranhenses. A partir dessa realidade e levando em consideração as aprendizagens desenvolvidas durante o curso de Design da Universidade Federal do Maranhão/UFMA, bem como um interesse particular pela linguagem do desenho, dos quadrinhos e da animação, que nos acompanha ao longo de nossa trajetória, surgiu o interesse em pesquisar “ANIMAÇÃO E APRENDIZAGEM: estudo de caso do impacto na formação dos discentes de design da Universidade Federal do Maranhão”. Especificamente busca-se abordar a incorporação dessa linguagem na educação moderna, seus impactos e as oportunidades provenientes dessa realidade.

Nesse contexto, destacamos que a comunicação e a informação vêm se tornando cada vez mais pautadas pelo audiovisual, uma vez que vivemos em uma sociedade imagética e tecnológica. De acordo com a TIC Domicílios (2021), houve um acréscimo de 51% a 71% na proporção de domicílios com acesso à Internet nas regiões rurais, onde esse tipo de tecnologia costumava ser mais atípico, entre 2019 e 2021. Em todo o território nacional, a pesquisa apontou que 81% da população (com 10 anos ou mais) usou a internet nos últimos três meses, o que corresponde a 148 milhões de indivíduos. Em 2021, os aparelhos de TV superaram os computadores, tornando-se o segundo dispositivo mais utilizado para acessar a Internet – passando de 37% dos usuários, em 2019, para 50%, em 2021. Ocorre uma expansão da presença de tecnologias de informação, potencializada em grande parte quando esses mesmos dispositivos são designados como fontes de entretenimento, popularizando seu uso em toda a população.

Desse modo, essas áreas se inter-relacionam e é cada vez mais crescente o uso de aparelhos eletrônicos, tais como: computadores, celulares, televisores e outros dispositivos capazes de enviar dados a seus usuários em ritmo instantâneo, através de recursos audiovisuais simultâneos que moldam uma rotina inédita de consumo de informação e comunicação. Kenski (2007, p. 43) afirma que, “a educação e tecnologias são indissociáveis”, já que o mundo atualmente é marcado pelas tecnologias digitais de informação e comunicação. A telefonia móvel, a internet, os jogos eletrônicos, vídeos e outros recursos tecnológicos rodeiam o nosso dia a dia, conectando-se às pessoas. Essas formas de construções contemporâneas que aliam áreas de Informação, tecnologia e o Design são bases importantes para o desenvolvimento da educação, que têm como característica acentuada o uso da linguagem audiovisual e um grande interesse pela qualidade do Design das produções.

A demanda por conteúdo é constante, seja de informações, notícias, entretenimento e/ou conhecimento ao alcance de botões, e dotada de um tempo curto de espera entre, por exemplo, o carregamento de uma página de Internet, o acesso a um aplicativo ou o atendimento de uma chamada virtual, além de outras formas de tecnologias utilizadas no contexto de nossa cultura de instantaneidade, não apenas pela rapidez como pelo aprimoramento dos meios de comunicação, informação e Design de tecnologia.

Chiavenato (2003) aponta que a partir de 1990, com o avanço extraordinário das tecnologias de informação (TI's), a quantidade de informações e possibilidades de geração de conhecimento através da internet e a popularização das ferramentas disponibilizadas nela permite que o mundo se torne uma “verdadeira aldeia global”. O meio digital rompe as distâncias geográficas de outrora e possibilita a produção coletiva e criativa em tempo real, com a interação e socialização simultânea entre longas distâncias tornada possível graças aos recursos de comunicação.

Assim, a realidade tecnológica e midiática contemporâneas são as bases da realidade em que construímos nossas vivências e produções cotidianas. E essa influência tecnológica atinge o processo de aprendizado da geração de nativos digitais, aqueles nascidos dentro da disponibilidade de informações instantâneas acessíveis a partir da Internet através de produções audiovisuais e dispositivos cada vez mais acessíveis. Para Marc Prensky (2001), esses jovens estão acostumados a obter informação rápida e costumam recorrer primariamente a fontes digitais e à Web antes de procurarem em livros e na mídia física. Prensky cunhou o termo “nativos digitais” referindo-se à geração de jovens nascidos sob a disponibilidade de informações instantâneas através da Internet porque eles “falam” a linguagem digital com a qual cresceram naturalizados, diferente da geração anterior que gradualmente foi imergida na rotina de comunicação digital. A geração de nativos digitais trata-se de uma geração cujo desenvolvimento é hibridizado com a tecnologia audiovisual, desenvolvida por sua rotina.

O formato de mídias digitais adaptou-se para oferecer rapidez, acessibilidade e comodidade, tornando a dimensão virtual criada por essas tecnologias cada vez mais tangível ao público

consumidor, inclusive do campo educativo. Nesse quesito, a animação surge como uma oportunidade de desenvolvimento educacional significativo na aplicação de diferentes metodologias no campo da educação, potencializando e complementando a didática dos educadores e aproximando-os do público estudantil. Monteiro et al. (2002, p. 189) afirmam que:

No campo educacional, a animação tem se configurado como uma possibilidade promissora no processo de ensino e aprendizagem por ser um recurso capaz de facilitar a demonstração de processos, a visualização temporal de um dado evento, a exposição de fenômenos raros, complexos ou perigosos, e também para melhorar a capacidade de abstração do aluno.

Ou seja, a animação se destaca quando falamos do uso da linguagem audiovisual, incorporando elementos visuais abstratos, lúdicos e mutáveis que poderiam ser utilizados para abordar conceitos e assuntos complexos de forma compendiada.

Explorando-se as qualidades da área da animação, podemos incorporá-la sob o conceito de Objeto de Aprendizagem. Segundo Wiley (2000), um Objeto de Aprendizagem (OA) “é qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem”. O autor defende que esses recursos, desde recursos visuais a brinquedos e objetos físicos familiares ao público podem ser adaptados para dar suporte ao aprendizado enquanto ferramentas maleáveis de ensino, no caso de mídias audiovisuais, aplicando-se recursos tais quais ilustrações sequenciais, videoclipes, recursos animados e outros, alguns originalmente designados para entretenimento, propaganda ou lazer, adaptando e designando esses recursos com função pedagógica para incorporar e complementar o cenário da educação contemporânea.

Nesse sentido, percebemos a incorporação de recursos audiovisuais modernos na educação, de modo a conectar-se com a geração atual imersa nessa realidade digital, adaptando os recursos educacionais ao ritmo e à linguagem familiares a estes como etapa fundamental para a adaptação ao cenário educacional moderno. Koohang e Harman (2007) têm uma definição mais abrangente para os OAs, considerando-os como entidades não exclusivamente digitais, que podem ser reusadas e customizadas para alcançar objetivos instrucionais específicos. Então mais do que interligar a aprendizagem e o audiovisual, o “Objeto de Aprendizagem é qualquer recurso suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem, termo geralmente aplicado a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos, visando a potencializar o processo de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado” (TAROUCO *et al.*, 2003).

Nesse sentido, a animação e por extensão as mídias audiovisuais em geral trazem exemplos de recursos adaptáveis, reutilizáveis e maleáveis para fins de comunicação e informação, compatíveis com o público de nativos digitais acostumados a essa realidade tecnológica.

Para estabelecer o público viável ao projeto, buscamos focar nos acadêmicos do curso de Design da UFMA, levando em consideração a formação específica desse público, bem como uma

dialogia entre esse campo profissional e a área audiovisual e artística, além de seu papel intrínseco no aprimoramento dos recursos informacionais e educacionais.

1.1 Objetivo Geral

Investigar e mensurar, a partir de uma pesquisa qualitativa, o grau de importância e os efeitos do audiovisual na aprendizagem do estudante de Design da Universidade Federal do Maranhão.

1.2 Objetivo Específico

- Identificar os impactos da animação e do audiovisual na educação contemporânea;
- Relacionar os impactos da animação e do audiovisual com o Design;
- Compreender a animação como objeto de aprendizagem e relacionar sua utilização com o setor do Design;
- Pesquisar o uso da animação e do audiovisual por acadêmicos do curso de Design da Universidade Federal do Maranhão e suas contribuições para o uso da linguagem na educação;
- Desenvolver uma pesquisa quantitativa tendo como aspecto norteador a percepção dos estudantes de Design/UFMA quanto à importância e o efeito do audiovisual e animações na aprendizagem;
- Socializar estudo monográfico com a comunidade acadêmica.

1.3 Justificativa

Diante da expansão de ferramentas audiovisuais para busca e consumo de informação e no processo de aprendizado, com o uso constante de videocliques, imagens animadas e outros recursos integrados ao processo de disseminação de informação, a área de Design tornou-se cada vez mais pertinente, desenvolvendo o uso da linguagem visual para aprimorar a qualidade das mídias digitais, inclusive na educação. Fontoura (2002) diz que, como atividade, o design opera a junção do abstrato com o concreto, ou seja, dá forma material a conceitos intelectuais. Em outras palavras, o design em sua essência, envolve a conceituação e, através do emprego da tecnologia, a concretização do imaginário e da criatividade humanas, e dessa maneira, é peça-chave para abordarmos, analisarmos e revelarmos o potencial da animação enquanto recurso audiovisual integrada nos processos de educação, dialogando com essa linguagem intrínseca à realidade da juventude atual.

Sob esse cenário, o desconhecimento desse potencial do audiovisual enquanto linguagem educacional resulta em um desperdício de vasto enriquecimento do processo educacional a ser explorado no atual desenvolvimento da aprendizagem. A presença do audiovisual na sala de aula já é realidade no cenário educacional contemporâneo de certa maneira. Deve ser, todavia,

aprofundado a respeito do preparo dos professores, para isto, compreendendo-se como aplicar métodos pedagógicos ao seu uso. Então, além de abordar a incorporação do vídeo e da animação no processo de aprendizagem, procuramos abordar as realizações já conquistadas pela implementação de recursos audiovisuais na educação e o desenvolvimento necessário de sua utilização, além da adaptação desses novos recursos à figura do professor e ao público estudantil.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A Arte da Animação

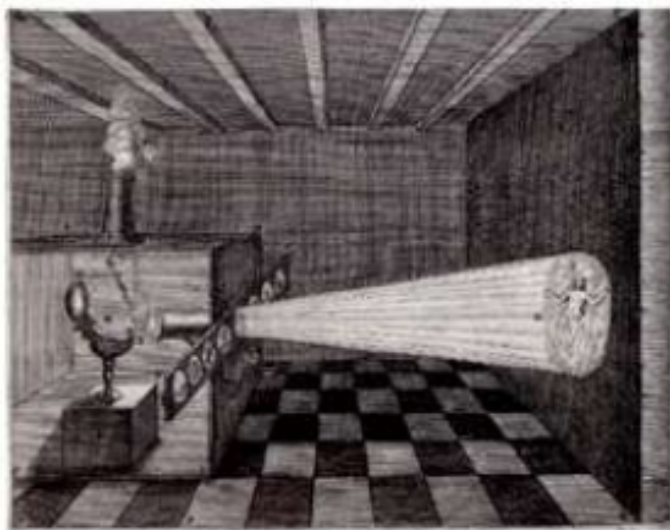
Os princípios por trás da animação datam de diversos processos midiáticos desenvolvidos tanto na História recente como milênios antes. Segundo Prado (2020) há mais de 35 mil anos o homem primitivo já buscava formas de expressar movimento, ao pintar nas paredes das cavernas animais com quatro pares de pernas, na tentativa de fazer as imagens se moverem, ou seja, adicionando alguma forma de dinamismo. Na arte sequencial ainda é possível citar os hieróglifos (Egito), o teatro de sombras (China), a pintura em vasos (Grécia), a história de Cristo e os pecados humanos (Idade Média), diversas artes do período Renascentista.

A animação é a arte de dar vida às imagens feitas pela mão humana, criando a ilusão de movimento. O termo é derivado do latim *anima*, o ato de dar vida, fazendo alusão ao processo de criar a ideia de movimento com imagens estáticas em sequência, como se estas fossem um desenho vivo. Etimologicamente, o termo “animação” vem de “sopro, alegria, entusiasmo, movimento, vida e, no homem, iniciativa, criatividade, construção, reconstrução, superação de si e das próprias condições de vida” (BARBOSA, 2006, p. 121). A área é caracterizada pela sua linguagem visual rica, fluida, dinâmica e transigente, capaz de entreter, prender a atenção e abranger um amplo público-alvo devido a suas características artísticas, narrativas e de percepção visual desenvolvidas ao longo de séculos com a tecnologia de comunicação humana, mas principalmente nas últimas décadas quando a animação como conhecemos hoje foi criada.

Para Eisner (2005) o homem possui um desejo antigo, contar histórias, e ao contá-las, cria representações dessas histórias, algumas vezes em movimento, estimulando assim a percepção visual; objetivo esse que é efetuado de maneira única pela linguagem da animação. Prado (2020, p. 3) afirma que a animação se desenvolveu ao longo da história, sendo uma “série de imagens que captam o que uma câmera não consegue captar ganhando vida”. A mesma autora afirma que as animações fascina e já se tornaram grande sucesso e que gradualmente tem se expandido no mercado brasileiro (PRADO, 2020). É uma mídia em expansão, cujos atributos vêm englobando um público cativo principalmente no entretenimento, mas também em áreas informacionais e instrucionais, onde já se empregam clipes animados, assim como videocliques tutoriais, vídeos explicativos, GIFs animados e outros.

A animação tradicional, a primeira e mais conhecida técnica, consiste de desenhos em sequência para gerar a ilusão de movimento (LUCENA JÚNIOR, 2011). Segundo Prado (2020), em 1645, Athanasius Kisher cria o que ficou conhecido como “lanterna mágica” (figura 1) que projetava o que se encontrava dentro dela através de espelhos e slides de vidro.

Figura 1 - Lanterna mágica de Athanasius Kisher



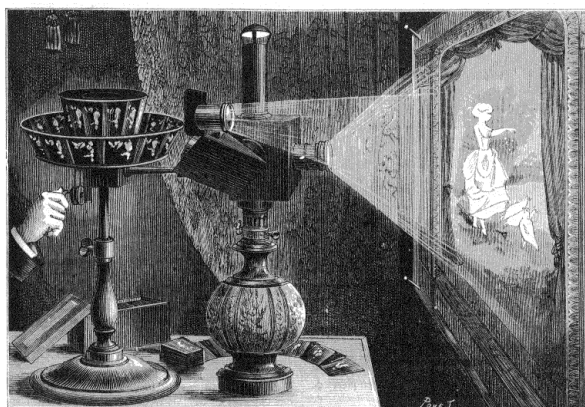
Fonte: Prado (2020)

A partir dessa lanterna mágica, em 1736, Pieter Van Musschenbroek cria a ilusão de movimento a partir de imagens sequenciadas, sendo esta considerada a primeira animação projetada. Foi com esse dispositivo que Étienne Gaspard Robert produziu “Fantasmagorie”, um “espetáculo que fez sucesso por vários anos em Paris” e que é considerada uma “produção precursora das animações que viriam a seguir com a técnica de frame a frame” (PRADO, 2020, p. 4).

A animação tradicional surgiu a partir dos chamados brinquedos ópticos, invenções que empregavam ilusão óptica para gerar a impressão de movimento, entre as tais quais o taumatoscópio em 1825 (um círculo com uma imagem em cada lado que, ao ser girado, une as duas imagens em um princípio precursor da animação), o fenacistoscópio por Joseph Plateau, que utilizava uma sequência de desenhos ligeiramente diferentes em um disco giratório para criar uma proto-animação, o estroboscópio em 1832, o zootropo em 1834, o *flip book* ou livro mágico, em 1868, e o praxinoscópio em 1877, que já possibilitava uma sequência de animação mais extensa e elaborada. Em 1882, Émile Reynaud (figura 2) criou o teatro praxinoscópio e, em 1892, o teatro óptico, aperfeiçoando o processo com um número maior de figuras e seu sucessor, o praxinoscópio-teatro, capaz de projetar a animação como uma tela de cinema (LUCENA JÚNIOR, 2011).

Assim, a partir de todos esses aparatos ópticos, dos estudos que Etienne Marey fazia de movimentos de humanos e animais, da emulsão sensível da película flexível de celulóide criada por Hannibal Goodwin e que foi enrolada em bobina por George Eastman, em seguida montada em imagens sequenciadas por Thomas Edson, e finalmente projetada pelos Irmãos Lumière no ano de 1895, houve um enorme avanço na animação (PRADO, 2020, p. 5)

Figura 2 - Invento de Émile Reynaud



Nouveau praxinoscope à projection de M. Reynaud.

Fonte: <https://cinemaepixels.com.br/2022/09/04/inventos-de-emile-reynaud-praxinoscopio-e-praxinoscopio-teatro/>

Segundo Lucena Júnior (2011), na cinematografia, George Méliès, foi quem deu o primeiro passo na criação de uma técnica usada até hoje, conhecida como “substituição por parada da ação”. Prado (2020, p. 6) relata que a partir desta técnica, o artista plástico James Blackton “criou o primeiro desenho animado usando a substituição por parada de ação, chamado *Humorous Phases of Funny Faces* (1906)”, uma “animação feita de giz sobre um quadro negro com rostos que interagiam entre si, dando a impressão que o desenho estava mesmo vivo”.

Os chamados brinquedos ópticos foram os precursores da animação tradicional, pavimentando os princípios da área a serem desenvolvidos no século XX, quando pioneiros como Walt Disney, que passaram a ganhar destaque mundial, trouxeram projetos cada vez mais ambiciosos, incorporando narrativas elaboradas para animações, e criando produções de longa-metragem com obras tão ou mais sofisticadas do que o cinema. Segundo Lucena Júnior (2005), resultando da união do desenho e da pintura com a fotografia com o cinema, a animação pode fazer uso ilimitado das artes gráficas explorando as características cinematográficas do filme (LUCENA JÚNIOR, 2005, p. 18).

Walt Disney passou a estudar novas técnicas de sincronização sonora em sua série “Silly symphonies” (1929 à 1939), e foi a partir de “Os Três Porquinhos” (1933) que ele e sua equipe envolveram-se com storyboard, uma construção gráfica com uma série de desenhos que tornavam visíveis as sequências do filme (PRADO, 2020, p. 7). Prado (2020, p. 6) afirma que:

Na primeira metade do século XX, vários estúdios criaram desenhos conhecidos até hoje como Gato Felix, Mickey, Betty Boop, Popeye, Picapau, Pernalonga, além de longa metragens dos estúdios Disney. “Mickey, O Navegador” (1928) é por muitos considerado o primeiro filme animado sonoro e a “Branca de Neve e os Sete Anões” ter sido o primeiro longa metragem animado, no entanto “Osekisho” (O Inspetor de Estação), de Noburo Ofuji, do Japão, em 1927 é que foi o primeiro filme sonoro (FARIA, 2008) e “El Apostol”, de Quirino Cristiani (1917), da Argentina, o primeiro longa metragem animado. Mesmo assim, a animação “Mickey, o navegador” (1928),

alcançou grande notoriedade, ficando reconhecida como a precursora da animação sonora (THOMAS, 1969).

As animações, visando maior produtividade, passaram a ser simplificadas, por motivos econômicos, unido à popularização da televisão. A United Productions of America (UPA) seguiu com propostas estéticas e gráficas diferentes das produções Disney. Visando concorrer com Pato Donald e Mickey Mouse, os personagens produzidos pelos irmãos Fleischer (Betty Boop, Popeye e Olívia Palito) possuíam traços mais econômicos e conteúdos recheados de sátiras ao romantismo de Walt Disney. Por exemplo, Betty Boop, representada pelo seu vestido vermelho curto, era sensual, contrastando com a pureza virginal da Branca de Neve. Após produções gráficas de baixa qualidades, fazendo as animações entrarem em crise, nos Estados Unidos, os animadores Bill Hanna e Joe Barbera criaram um estilo de animação que unia boa qualidade estilística com baixo custo de produção, criando personagens que fizeram parte da infância de muitos, como Tom & Jerry, Os Flintstones, Zé Colmeia e Scooby-Doo (LUCENA JÚNIOR, 2011).

Os estúdios Disney ainda produziam, ainda que em menor proporção, lançando longas como “A Pequena Sereia” (1989) e “A Bela e a Fera” (1991) que deu um importante passo para a animação 3D, fazendo uso de tecnologia digital, sendo também a primeira animação a ser indicada ao Oscar na categoria de Melhor Filme, marcando a “Era de Ouro” das animações. Sequencialmente, em 1994, surgiu “O Rei Leão” (1994) cuja repercussão “fomentou um grande investimento na área e incentivou novas produções, marcadas pela precisão técnica e inserção massiva da tecnologia digital” (PRADO, 2020, p. 8).

Já a *Pixar Image Computer* (PIXAR) foi criada em 1980, por um departamento da LucasFilm que era envolvido com efeitos especiais, gerando tanto aprimoramento artístico como uma nova técnica de animação. O estúdio deu um grande avanço, em 1985, junto à animação digital, produzindo, em 1986, o primeiro curta-metragem de animação inteiramente computadorizado, chamado de “Luxo Jr”. Gradualmente, a animação digital ganha espaço, graças a softwares desenvolvidos pela Pixar, como Marionette, Ringmaster e RenderMa (LUCENA JÚNIOR, 2011).

A animação digital adapta esse processo para a tecnologia moderna, abrindo caminho para a tecnicização da animação inserindo técnicas muito mais sofisticadas à área com o advento da computação gráfica, da animação em 3D, e cenários e sequências digitais cada vez mais detalhados e realistas. Essa subárea introduziu a área à tecnologia computacional moderna, transferindo o processo artesanal para o digital. Segundo Bugay (2004), o formato 3D tornou o processo ainda mais ágil e fácil, pertencendo, então, ao animador a habilidade técnica de modelar ou ajustar o posicionamento dos personagens, assim como a precisão de sincronizar, observar e ajustar os movimentos. Em suma, se a animação tradicional era como se o artista tivesse o poder de dar vida e movimento a suas ilustrações bidimensionais, a animação digital adaptou esse

processo para o mundo computadorizado e adicionou a característica da profundidade, dando vida a personagens e cenários tridimensionais e palpáveis, mas dotados da mesma ludicidade que seus predecessores.

“Os estúdios Disney e Pixar tornaram-se referência na animação 3D”, porém outros estúdios passaram a dominar também o cenário, como DreamWorks Animation SKG e a 20th Century Fox Animation (PRADO, 2020, p. 8). Neste período os avanços da animação digital contribuíram para a criação da animação 3D, onde é papel do animador a habilidade técnica de modelagem e ajuste de posicionamento dos personagens, seus movimentos e sincronias (BUGAY, 2004).

A evolução da área de animação permitiu que ela se solidificasse em diversos subgêneros da indústria audiovisual, para além do entretenimento. Diversos formatos de animação servem para diferentes áreas de mídia, e embora seja mais conhecida pelas áreas de ficção e entretenimento, especialmente para o público infantil, a animação também vem sendo utilizada na área de informação, comunicação, informática e de educação. Nesse quesito, é notável que a área de animação é dotada de grande maleabilidade no que se refere ao público-alvo e suas possibilidades de uso. Magalhães diz que o ser humano é atraído por qualquer tipo de movimento, mais do que pela cor e forma do objeto, pois é o movimento que indica a natureza viva dos seres (MAGALHÃES, 2015, p. 10) . Então, os atributos da animação consistem do dinamismo apresentado no movimento e na imagética lúdica presente em todas as formas de animação que tornam sua linguagem acessível a um público praticamente universal.

No campo da Educação, a relação cinema e ensino-aprendizagem, a produção de filmes com o objetivo educacional, no Brasil, é antiga, e data de 1936, quando foi criado o Instituto Nacional de Cinema e Educativo (INCE), segundo o relato de Machado (2018). Mídias audiovisuais sempre foram utilizadas como ferramentas educacionais, e no caso das animações, elas possuem a vantagem do apelo com o público mais jovem, a linguagem visual amplamente popular e o dinamismo capaz de inserir valor de entretenimento nos tópicos abordados, tornando a experiência mais palatável.

2.2 Comunicação, Audiovisual e Educação

Machado (2018) acredita que o ensino do Audiovisual como um conhecimento autônomo na Educação ainda é uma conquista. Segundo o autor, é importante que o Cinema e o Audiovisual façam parte da composição do ensino das Artes nas escolas, até porque o mundo atual, tanto infantil quanto adulto, é repleto de tecnologias que fazem uso de imagens em movimento e sons. O dinamismo do vídeo já tornou-se parte da vida cotidiana, e do processo de procura e consumo de informação, e isso afeta todos os aspectos da educação, tais quais a interação, a absorção de conhecimento e o desenvolvimento do ser humano.

A linguagem audiovisual vem influenciando e determinando o cenário da comunicação contemporânea. O desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação foi pautado por recursos audiovisuais, capazes de transmitir imagens, sons e clipes de maneira cada vez mais rápida, acessível e sofisticada. Nesse sentido, de acordo com o *Plano de diretrizes e metas para o audiovisual: o Brasil de todos os olhares para todas as telas* (2013), o audiovisual tornou-se indispensável para a vida em sociedade. “A internet e as mídias móveis, chamadas convencionalmente de novas mídias, tornaram-se os ambientes onde o audiovisual mais se expande, sob formatos e por modelos de difusão em que as regras são muito flexíveis” (Ancine, 2013, p. 61).

Com o avanço dos recursos tecnológicos de informação e sua disponibilidade para a população geral, outro impacto foi que a produção de conteúdo de informação deu espaço a diversas fontes de informação díspares acessíveis ao público geral. Segundo Voltolini (2021, p. 22), “com a evolução do homem e das tecnologias, a informação passou a ser descentralizada, atingindo outro status com as novas tecnologias da informação e comunicação”. Então a indústria de informação, outrora concentrada inflexivelmente em grandes veículos de informação consolidados com o público geral, dispersou-se entre fontes menores independentes. Tal fenômeno não necessariamente tirou o poder dos veículos de grande mídia, mas transferiu parte do controle sobre a informação entre veículos menores, criados e capacitados a partir da inserção de instrumentos de produção audiovisual cada vez mais acessíveis para o público.

Os meios de comunicação dividiram-se em diferentes contextos, desde fontes tradicionais consolidadas como jornais de grande circulação e emissoras de televisão até sites de Internet, canais de Youtube e outras plataformas criadas por indivíduos que, equipados com recursos de criação de conteúdo audiovisual (vídeo, áudio), são capazes de criar conteúdos de informação e entretenimento praticamente tão abrangentes quanto as mídias tradicionais. Dessa forma, o controle da divulgação de informações tornou-se mais disperso, com a ampliação do acesso ao poder e aos recursos para produzi-las. Segundo Castro (2017, p.13), “hoje é possível que qualquer indivíduo coloque qualquer tipo de informação na internet, impulsionado por inúmeras plataformas, entre elas as redes sociais, e também os sites de pesquisa e compartilhamento.”

Nesse contexto, mais do que alterar as fontes de informação e comunicação, a proliferação dessas mídias de informação alterou a percepção de espaço e tempo diante da interação através de ferramentas digitais de comunicação. De acordo com Lemos (2002):

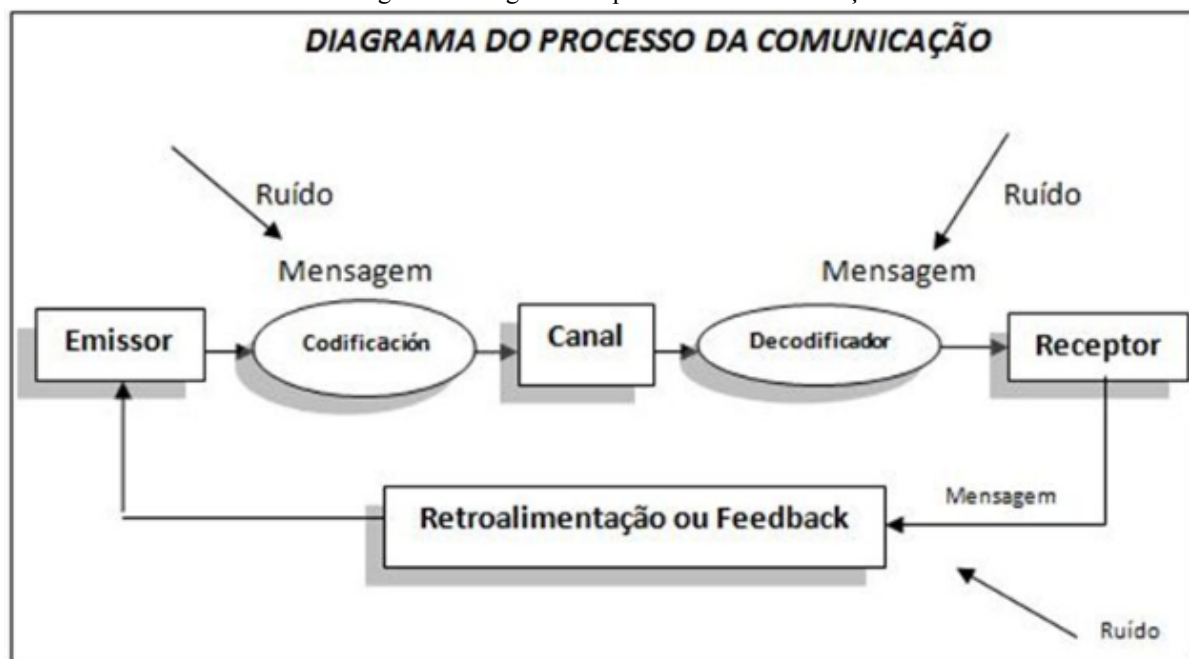
Na pós-modernidade, o sentimento é de compressão do espaço e do tempo, onde o tempo real (imediato) e as redes telemáticas desterritorializam (desespacializam) a cultura, tendo um forte impacto nas estruturas econômicas, sociais, políticas e culturais. O tempo é, assim, um modo de aniquilar o espaço. Esse é o ambiente comunicacional da cibercultura (LEMOS, 2002, p. 68).

Essa realidade gerou um ambiente virtual a partir da comunicação e consumo de conteúdo audiovisual contemporâneas. O ciberespaço, segundo Hein (2003 apud SANTAELLA, 2005, p. 100), pode ser caracterizado por uma dimensão gerada por computadores, na qual as informações se movimentam e percorrem diferentes caminhos em meio a um ambiente povoado por dados eletrônicos. Esse universo abstrato, composto pelos serviços de interação e informação online, como aplicativos e serviços de mensagens, comunidades virtuais, e até mesmo seções de comentários em páginas da Internet, deu origem a um tipo diferente de interatividade a distância entre indivíduos, conhecidos ou não, e comumente organizados em comunidades virtuais, duradouros ou intermitentes, gerando uma nova estrutura de interação e comunicação social. O ciberespaço é descrito por Lévy como “o centro da gravidade da nova ecologia das comunicações” (LÉVY, 1997, p. 207). Pois é em torno do ambiente criado pelos serviços de comunicação que gira a interação humana.

Essa multiplicidade de meios de informação também resultou no crescimento exponencial da quantidade de conteúdo e dados à qual somos expostos. Segundo o estudo desenvolvido pelo pesquisador Martin Hilbert (2012) na Universidade do Sudeste da Califórnia, a quantidade de informação a que uma pessoa era exposta diariamente em 1986 equivalia a 2 jornais. Desde então, a quantidade de informação à qual um indivíduo é exposto cresceu substancialmente – pelo menos quatro vezes mais –, o que chegou a um equivalente a 20 jornais por pessoa por dia em 2010. Devido à inserção de múltiplas ferramentas audiovisuais em nossa rotina, a interação e comunicação humanas tornaram-se intrínsecas a estas, sendo modificada, intensificada e definida por essas ferramentas audiovisuais.

Oliveira (2014) diz que o estudo da informação foi consagrado pela Teoria da Informação, também conhecida como Teoria Matemática da Comunicação. Criada pelo matemático Claude Shannon para resolver problemas de transmissão em linhas telefônicas, a Teoria da Informação estabeleceu um esquema para explicar o processo de comunicação humana composto pelos seguintes elementos: **Emissor**, aquele que envia a mensagem ao receptor; **Mensagem**, a informação, o conteúdo quanto à sua forma de comunicação; **Canal**, o meio de comunicação utilizado para transmitir a informação do emissor ao receptor; **Receptor**, o destinatário a quem é dirigida a mensagem (Figura 3). A transmissão também faz uso de um **código**, isto é, um meio de organizar a mensagem e tornar a informação compreensível para o receptor. Em uma mensagem de código morse lançada por sinais de luz, por exemplo, a fonte de luz utilizada para enviar a mensagem é o canal, e o conjunto de sinais que compõem a mensagem é o código.

Figura 3 - Diagrama do processo de comunicação.



Fonte: <https://pt.linkedin.com/pulse/processo-de-comunica%C3%A7%C3%A3o-carlos-cesar-da-silva-souza>

Petterson (2012) afirma que várias atividades estão envolvidas quando uma mensagem pretendida é comunicada a um receptor e internalizada. “Quando dizemos ‘A casa está pegando fogo’, estamos traduzindo a informação visual para o código linguístico (...) a pessoa, quando recebe a informação, a decodifica, a frase ‘A casa está pegando fogo’, transforma-se, em sua mente, na visualização da casa em chamas” (OLIVEIRA, 2014, p. 109).

Para a comunicação ser possível os sinais devem ser produzidos, transmitidos, recebidos e decifrados. O remetente transfere com sucesso a mensagem através de um meio (canal), onde este meio contendo uma mensagem constitui uma representação. Na produção e distribuição de uma mensagem verbal e visual, o emissor se utiliza de processos criativos, processos produtivos e processos de distribuição (PETTERSSON, 2012).

A dinâmica da educação pode ser explicada pelos paralelos com o diagrama da Teoria da Comunicação: O professor como emissor interessado em transmitir uma mensagem (conteúdo, conhecimento), o aluno como receptor que absorve o conteúdo de ensino, o método e as ferramentas de ensino como o canal, e a linguagem sendo tanto o conteúdo escrito e falado como também os recursos visuais e não-verbais incorporados no processo de ensino. Então toda mensagem é sujeita à modificação de seu conteúdo, dependendo da acurácia do canal, da intenção do emissor e da natureza do próprio receptor, de modo que quanto mais adaptada ao público-alvo, melhor é recebida a informação e mais aprimorada a comunicação. De acordo com Oliveira (2014, p. 108), considerando a Teoria da Informação, “a informação pode ser transportada, armazenada e traduzida”. No caso, o processo de comunicação consiste no transporte da informação, o que requer um canal de passagem. Este corresponde aos meios de

transmissão da mensagem, desde a fala humana, a escrita, os símbolos pictóricos, ilustrações até os meios tecnológicos de comunicação que compõem e determinam a maioria das interações sociais contemporâneas.

Sobre a evolução da tecnologia de comunicação, Oliveira (2014) relembra que antes a única forma de armazenar a informação era a mente. Ainda assim, desde os primórdios da civilização, sempre existiram recursos e métodos para registrar e preservar informações, desde pinturas rupestres, registros escritos, pinturas, e mais recentemente fotografias e finalmente, recursos de vídeo e áudio, demonstrando que os avanços trazidos pela revolução digital foram parte de um longo e antigo processo de evolução da comunicação humana.

No entanto, uma das grandes mudanças ocorridas na comunicação moderna é que a mensagens do processo de comunicação podem ser armazenadas integral e instantaneamente. Dispositivos de áudio e vídeo podem gravar conversas casuais e relevantes, aulas e seminários, noticiários, anúncios e outros processos de comunicação e informação, armazená-los e preservá-los em meios digitais.

Desse contexto, Voltolini (2021) diz que com a criação de uma memória externa ao homem, as novas gerações foram dispensadas da necessidade de lembrar-se dos conhecimentos de gerações anteriores. De modo que não só toda a informação está passível de ser armazenada em plataformas digitais, como a memorização tornou-se dependente dessa realidade tecnológica. Então a sociedade vem se acostumando a ter suas memórias e registros preservados em arquivos digitais acessíveis ao usuário de forma quase tão instantânea quanto a própria memória humana, e não apenas a informação e o conhecimento, como a comunicação e o processo de aprendizagem foram afetados e modificados por essa nova realidade.

Nesse cenário, procuramos explorar a utilidade das mídias audiovisuais para potencializar a atenção e o comprometimento do educando quanto ao objetivo do processo de aprendizagem. Segundo Hoogeveen (1997), os sistemas auditivo e visual, ao serem estimulados de forma correta, geram maior envolvimento, atenção e concentração por parte do espectador. Isso é porque esses sistemas, ao serem combinados e estimulados simultaneamente, atingem uma maior área do cérebro e proporcionam uma experiência multissensorial (figura 4), intensificada quando são imagens em movimento, incentivando a memória do espectador com relação ao conteúdo abordado pelos recursos audiovisuais.

Figura 4 - Figura apresentando como os seres humanos são mais visuais.



Fonte: <https://escolasexponenciais.com.br/tendencias-e-metricas/videos-em-sala-de-aula/>

A aplicação de recursos tecnológicos na educação já é parte da realidade, com dependência de tais aparatos para o transporte de informação e comunicação, através dos chamados Objetos de Aprendizagem (OAs). Wiley (2001) descreve os Objetos de Aprendizagem como um novo tipo de instrução baseada em computador fundamentada no paradigma orientado a objeto da ciência da computação. Esses princípios vêm sendo aplicados, regularmente ou não, no uso de ferramentas audiovisuais na área de educação. Dahl e Nygaard (1966) afirmam que a orientação a objeto valoriza a criação de componentes que podem ser reusados em múltiplos contextos.

A maioria das ferramentas audiovisuais modernas são ligadas e dependentes da Internet, que garante acesso quase infinito a bancos de dados e informações. O desenvolvimento da Internet abriu caminhos sem precedentes, conectando aparelhos de todas as partes do mundo entre si e a uma quantidade quase infinita de conteúdo acessível a nível praticamente instantâneo.

No entanto, apesar do crescimento do audiovisual na informação, ainda não foi aplicado de forma consistente no ensino como um todo. Uma das consequências de não incorporarmos essas novas propostas pedagógicas de redes digitais é, segundo Morán (2008):

A exclusão dos alunos de uma parte importante da aprendizagem atual: do acesso à informação variada e disponível online, da pesquisa rápida em bases de dados, bibliotecas digitais, portais educacionais; da participação em comunidades de interesse, nos debates e publicações online, enfim, da variada oferta de serviços digitais (MORÁN, 2008, p. 9).

A ideia de modificar o modelo tradicional de ensino girando em torno do professor como fonte exclusiva de transmissão do conhecimento parece improvável, apesar da incorporação crescente de tecnologias de comunicação no ambiente de sala de aula. Afinal, esse modelo se consolidou durante séculos na civilização moderna sob mínimas modificações, e a revolução tecnológica das tecnologias de comunicação é relativamente recente e sua utilidade e possibilidade não estão bem desenvolvidas para estabelecer um modelo de ensino comprovado em contrapartida com o tradicional. Morán (2008, p. 16) afirma que vivemos o “paradoxo de manter algo em

que já não acreditamos completamente, mas não nos atrevemos a incorporar plenamente novas propostas pedagógicas e gerenciais, mais adequadas à sociedade da informação e do conhecimento”.

É preciso, no entanto, levar em conta que o uso de tecnologias audiovisuais em sala de aula (que já é uma realidade) não garante automaticamente o aprimoramento do método de aprendizagem. Se não houver um processo comprovadamente eficaz para se aplicar as ferramentas tecnológicas de maneira consistente com o público-alvo, sem que haja excesso de exposição ao conteúdo audiovisual, a aplicação pode gerar impacto negativo com a sobrecarga de conteúdo e sofrer desuso do recurso audiovisual, desviando a atenção do conteúdo a ser ensinado, ou “confundir os processos internos da mente do usuário que tratam e filtram a torrente de informação sensorial que é recebida continuamente” (MATIAS *et al.*, 2000, p. 7). Já vivemos em uma rotina na qual somos constantemente bombardeados de conteúdo digital, então a aplicação em linha de conhecimento deve garantir que a overdose de dados transmitidos ao público-alvo seja evitada.

Por isso, a formação de um educador audiovisual se faz importante, porque este profissional tem o papel de mediar processos que tem como fim, segundo Machado (2018, p. 58):

Desenvolver e ampliar a capacidade criadora e crítica, auxiliando o educando a expressar o seu universo interior, bem como a questionar os diversos modos de expressão e representação que circulam a sua realidade concreta. O educador audiovisual não é um técnico do audiovisual, mas um educador que cria oportunidades para que através da técnica, o educando perceba o mundo, porque a percepção é uma habilidade humana, mas pode ser exercitada e expandida. Nessa perspectiva, o educador audiovisual compõe o quadro de educadores que trabalham com o ensino das Artes.

O autor, Machado (2018, p. 59), finaliza dizendo que a participação do educador audiovisual na escola vem de encontro com o desenvolvimento tecnológico, “com as novas formas de representação e de circulação e divulgação das imagens em movimento”. E, Silva (2020) enfatiza que é preciso reconhecer a potência educativa do audiovisual em si.

2.3 Pedagogia da Animação

Um dos objetivos do ensino de Artes, no qual o audiovisual e a animação encontram espaços nas escolas, é formar a “criação, para a expressão e para a capacidade crítica da produção artística”, que também se insere para o audiovisual na educação (MACHADO, 2018, p. 59). Neste contexto, Venturin (2021, p. 9) afirma que tem-se o desafio de envolver um ensino de Artes com ênfase em plataformas digitais, “através de produções artísticas que destaquem essas ferramentas nas diversas ações escolares”, despertando a criatividade. No entanto, embora já haja precedentes de artes audiovisuais inseridas esporadicamente, ainda não há um processo consistente para

aplicação destas na educação, nem um estudo aprofundado para descobrir um método comprovadamente eficaz de adotar esse objetivo.

O papel da área de animação no contexto de informação e educação contemporâneas é definido por sua linguagem artística e dinâmica, que torna-a única no que se refere a formas de mídia audiovisuais. Segundo Fontanella (2005, p. 343) a animação é um “instrumento social, que tem dimensão cultural e estética; age como ferramenta psicológica - mediadora na percepção do ser entre o imaginário e a sua história de vida - na produção do sentido e na formação da consciência”. Então mais do que uma área de lazer, sua linguagem visual traz uma carga artística, avivada pelo processo de movimento das criações de animadores, carga cultural a partir da bagagem de símbolos e elementos histórico-culturais acumulados pelos realizadores transmitida à sua obra a partir de sua criatividade, social, devido à função de abranger um amplo grupo em comum com o apreço da linguagem animada.

A natureza lúdica da animação, assim como sua ligação com a indústria do entretenimento, tornou a área fortemente associada com o lazer, exibindo uma linguagem inerentemente recreativa que estabelece uma conexão diferente de outras mídias com o público-alvo. Matias (2000) diz que uma animação pode direcionar a atenção e guiar os olhos do usuário, estabelecendo ligações visuais e mentais que o ajudam a compreender e a acompanhar melhor os eventos. Pois a linguagem da animação possui uma estrutura capaz de promover uma conexão mais aprofundada, potencializando a imersão do público e fazendo do espectador um ser capaz de interagir e se identificar com a obra de animação.

Com o aumento do uso de ferramentas audiovisuais para a busca de informação e comunicação, a demanda por tecnologias de informação voltou-se, entre outras coisas, para o conforto e a preferência do usuário. Cada vez mais buscamos tornar o veículo de informação o mais cômodo, aprazível, e convidativo possível, incorporando os elementos visuais, a sonoplastia, a velocidade e a acessibilidade. Desse modo, ficamos acostumados a instrumentos de informação cujo processo de desenvolvimento não se limita a transmitir informações, mas também buscam acomodar, contentar e atender às preferências do público-alvo no processo de informação.

Para Braz da Silva (2010), a presença da virtualidade favorece reflexões que amplificam a geração de mudanças de concepções, atitudes e condutas, baseadas na perspectiva de produção coletiva e rápida disseminação, engendrando novos significados. Nessa perspectiva, é possível encontrar entre as razões que justificam esse interesse por esse tipo de produção a presença de um diferencial, o entretenimento e o lazer incorporados ao consumo de informação e o processo de interação.

Assim, enquanto mídia de entretenimento, a animação encaixa-se nessa demanda por sua espontaneidade e liberdade criativa em comparação com outras formas de mídia audiovisual. Mayer e Moreno (2002, p. 2) dizem que a animação difere do vídeo porque “consiste de objetos

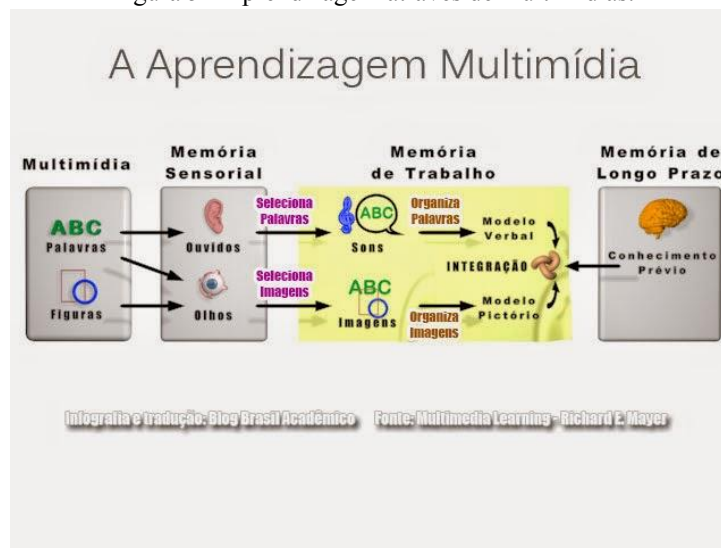
que são criados artificialmente através de desenhos ou algum outro método simulado”, em contraste com o vídeo, que “refere-se à película retratando movimentos de objetos reais”. Essa característica torna a animação mais flexível que outras mídias audiovisuais, dotada de uma linguagem visual mais fluida e despreendida das limitações e do realismo de outras linguagens pictóricas. Assim, ao mesmo tempo que possui em comum com o vídeo o princípio de imagens em movimento, a narrativa de eventos sequenciais e a combinação de imagem com elementos sonoros, a animação difere-se por ter como cerne a ludicidade artística associada a criações que captam simulam a realidade sem reproduzi-la fielmente, mas retratando-a sob uma camada de fantasia gerada pela imaginação humana.

A linguagem pictórica da animação e sua potencial aplicação no processo de aprendizagem são associadas, entre outras coisas, à teoria de Aprendizagem Multimídia. Segundo o pesquisador Richard E. Mayer, essa teoria diz que os alunos aprendem melhor as ideias apresentadas por meio de palavras e imagens do que somente por texto. Por imagem, o autor refere-se a todos os meios de mídia gráfica, como vídeos, animações, jogos, ilustrações e outros recursos visuais. Em suma, mídias de informação pictórica, isto é, compostas por imagens, combinadas com o conteúdo textual, complementam-se no processo de Aprendizagem Multimídia, abrangendo mais de um canal de entrada de informações.

A teoria de Aprendizagem Multimídia, de acordo com Mayer (2001), é baseada em três pressupostos: o pressuposto do canal duplo, segundo o qual o ser humano possui dois canais de processamento de informação separados, o visual e o verbal, representados por imagens e texto; o pressuposto da capacidade limitada, segundo o qual há um limite no processamento de informação em cada um dos canais, e o pressuposto da aprendizagem ativa, segundo o qual há processamento cognitivo essencial em ambos os canais.

Para melhor compreender o conceito da Aprendizagem Multimídia (figura 5), é importante entender a partir da noção de que existem três tipos de memórias do ser humano: a sensorial, a de trabalho e a de longo prazo. Na de curto prazo, é feita a organização de imagens e palavras, formando modelos pictorial e verbal, nos quais é determinada a memória de trabalho. Por fim, ocorre a organização das informações, em conjunto com o conhecimento prévio, que compõem a memória de longo prazo, cujas informações afetam a percepção e influenciam as escolhas e decisões do indivíduo.

Figura 5 - Aprendizagem através de multimídias.



Fonte: <http://blog.brasilacademico.com/2015/02/teoria-cognitiva-da-aprendizagem.html>

Um dos estudos sobre animação e educação foi um artigo realizado por Mayer em parceria com Roxana Moreno *Animation as an Aid to Multimedia Learning* (2002), que analisa o papel e a viabilidade da animação na aprendizagem e busca compreender como a área encaixa-se no uso do audiovisual na aprendizagem, e se possui algum potencial para promover educação e qual. Mayer e Moreno (2002) afirmam que a animação tem grande potencial para melhorar a aprendizagem humana, porém, para ser utilizada efetivamente, é útil aprender como as pessoas aprendem através de mídias pictoriais e verbais. Para isso, esses autores descrevem e analisam os princípios de Aprendizagem Multimídia com base no estudos de Mayer:

Uma das camadas abordadas no artigo de Mayer e Moreno (2002) é a existência do **Princípio multimídia**, que determina que os alunos aprendem melhor com utilização de sons, imagens, textos, vídeo e animação do que apenas palavras (ibidem, 2001). Desse modo, a combinação de diversas mídias simultâneas permite que a abordagem abranja um escopo de múltiplos estímulos ao público-alvo. Porém, a aplicação de diferentes categorias no processo da animação deve ser aplicada de maneira coesa, sem que o processo fique desordenado. Nesse contexto, o **Princípio da Contiguidade Espacial** afirma que os alunos aprendem melhor quando as palavras e imagens correspondentes estão mais próximas do que distanciadas, por exemplo, na mesma tela, garantindo que imagem e texto componham uma combinação homogênea. Semelhantemente, o **Princípio da Contiguidade Temporal** determina que os alunos aprendem melhor quando palavras e imagens são apresentadas simultaneamente ao invés de sucessivamente. Pois quando narração e animação são apresentadas em intervalos de tempo, há menos probabilidade de que o aluno seja capaz de construir conexões mentais entre as representações verbais e visuais. Desse modo, a coesão de imagens e palavras, assim como a sincronia de imagem e som são fatores-chave para que a transmissão do conteúdo seja uniforme, contínuo e ordenado.

Uma das principais preocupações quanto ao uso de mídias audiovisuais na educação, incluindo animação, é quanto à concentração e o impacto do uso constante de telas no ritmo de aprendizagem do público-alvo. Por essa razão, a filtragem de conteúdo relevante busca prevenir o desvio do assunto desejado e a sobrecarga de informações no campo cognitivo dos alunos, permitindo que estes se concentrem no conteúdo pertinente almejado pela estrutura educacional. Dessa forma, “o leitor não tem que usar seus recursos cognitivos para busca visual na página ou em páginas distantes, facilitando o armazenamento de informações na memória operacional” (MAYER, 2001, p. 81).

No entanto, embora alguns estudos enxerguem potencial no uso da animação no processo de aprendizagem, ainda não há consenso quanto à eficiência e praticidade dessa aplicação, e em alguns casos os resultados a desencorajam. Pouco se sabe sobre a forma como a animação precisa ser designada para ajudar a aprendizagem (PLÖTZER; LOWE, 2004) sem que seja unicamente um meio de garantir atração estética. A principal discussão é quanto ao método adequado para o uso da animação comprovadamente efetivo como ferramenta na educação, e quais os possíveis obstáculos e as contraindicações do processo na aprendizagem. Segundo Hasler (2007), a animação possivelmente requer uma maior demanda de processamentos cognitivos do que imagens estáticas, já que a informação muda frequentemente, especialmente objetos críticos, e a conexão cognitiva pode se perder durante a animação (HASLER, 2007).

Por essa lógica, para assegurar a uniformidade do conteúdo transmitido, o **Princípio da coerência** de Mayer (2002) determina que os alunos aprendem melhor quando palavras, imagens ou sons irrelevantes ao assunto são excluídos, evitando-se colocar no ambiente informação desnecessária. A filtragem de conteúdo minimiza e previne o desvio de atenção e a sobrecarga mental associada pelo excesso de informação passada ao usuário. Nesse sentido, é válido apontar que a animação tende a variar quanto à quantidade de elementos visuais incorporados dependendo de seu estilo, técnica e público-alvo, e de qual estilo de animação possa ser mais eficiente e adequado à necessidade de otimização do conteúdo abordado. Animações atualmente são designadas para diversas funções, incluindo tutoriais que são adaptados ao processo

Princípio da modalidade: segundo Mayer (2001), os alunos aprendem melhor quando se utiliza animação e narração do que animação, narração e texto na tela, isto é, aprendem melhor quando palavras na mensagem multimídia são apresentadas como texto falado ao invés de texto impresso. Pela mesma base lógica baseia-se o **Princípio da Redundância**, segundo o qual os alunos aprendem melhor quando se utiliza animação e narração ao invés de animação, narração e texto (MAYER, 2001). A utilização de legendas pode fazer com que o aluno perca o interesse no conteúdo devido ao excesso de informação transmitida de uma vez.

Princípio da Personalização: Os alunos aprendem melhor a partir de aulas multimídia quando as palavras são no estilo de conversação em vez de estilo formal (MAYER, 1999). A área de animação é caracterizada por ser voltada para o entretenimento, e sua linguagem tende a ser mais

lúdica, informal e dinâmica, e por consequência, possui a vantagem de ser absorvida de forma mais espontânea pelo público-alvo. Morán (1995) diz que “o vídeo combina a comunicação sensorial-cinestésica com o audiovisual, a intuição com a lógica, a emoção com a razão. Combina, mas começa pelo sensorial, pelo emocional e pelo intuitivo, para atingir posteriormente o racional” (MORÁN, 1995, p. 28).

Desse modo, o potencial da área de animação como ferramenta complementar pode ser visto em algumas aplicações atuais de recursos audiovisuais tanto de vídeo como de animação em áreas. Lowe (2004) diz que algumas disciplinas são ensinadas em universidades que lidam com assuntos dinâmicos, e animação ou ilustrações gráficas são mais favorecidas como uma maneira de abordar as dificuldades que surgem quando apresenta-se tais matérias verbal ou numericamente (LOWE, 2004). O apelo visual da animação pode parecer superficial à primeira vista, mas é seguro que, no contexto contemporâneo em que as principais formas de informação e comunicação são pautadas por ferramentas audiovisuais, essa faceta da linguagem de animação tornou-se mais relevante às mudanças no modelo de aprendizagem, atendendo a uma demanda por ferramentas complementares que adaptem o processo de aprendizagem tradicional à realidade audiovisual.

A sociedade tornou-se cada vez mais acostumada ao consumo de conteúdo audiovisual tanto para lazer como para informação, e em muitos casos, estes se correlacionam, pois o consumo de conteúdo digital facilmente acessível tornou-se parte da rotina contemporânea, de modo que a busca espontânea por informações nos aparelhos, para uso imediato ou a longo prazo tornou-se uma forma de distração e lazer do cotidiano. No entanto, Pailliotet e Mosenthal (2000) dizem que é provável que imagens pictóricas continuem a crescer como complemento a formas de ensino verbal, isso ocorre devido ao fato de que essas linguagens dialogam entre si e com os mais distintos processos educativos e relacionais, se complementando. Em suma, um domínio não invalida o outro.

Outro aspecto a ser considerado da usabilidade da animação é a capacidade de dinamizar e desenredar tópicos de ensino complexos que, do contrário, exigem mais atenção e concentração do estudante médio, utilizando da linguagem animada para não apenas prender a atenção do público estudantil como também transmitir o conteúdo de maneira mais fluida, rompendo a complexidade de certos tópicos através da ludicidade animada. Matias (2000) diz que a animação “desta forma, é adequada para explicar processos ou esclarecer informações baseadas no tempo que envolvam complexidade, como por exemplo, demonstrar o funcionamento de aparelhos, explicar modelos, fluxogramas” (MATIAS *et al.*, 2000, p. 8). Muitos tutoriais e cliques curtos já fazem uso de elementos animados para incentivar o interesse e a fluidez do conteúdo, assimilando-se ao ritmo de consumo de conteúdo do cidadão médio contemporâneo.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa trata de um evento contemporâneo, quanto ao objetivo de análise se caracteriza como descritivo, e busca compreender perfis de indivíduos (estudantes de design da UFMA) e sua relação com o objeto do estudo que seria a inserção da animação na aprendizagem. Para isso, utilizou-se do *Survey*, que segundo Santos (2018, p. 178) é:

um método quantitativo de pesquisa que busca traçar o perfil de uma população¹ conhecida acerca de um número limitado de questões. Nesta definição o termo “população” pode se referir tanto a pessoas como a outros objetos de análise, como artefatos físicos ou digitais. De acordo com Robson (1993), além de um escopo bem definido de informações a serem coletadas, a coleta de dados neste método adota geralmente um formato padronizado [...] esse método de pesquisa pode utilizar como ferramentas de coleta desde questionários impressos, via web ou telefone, até a utilização de roteiros de observação direta ou sistemas automáticos de coleta de dados.

O método de pesquisa *Survey* é apropriado quando as questões de interesse são do tipo “O que? Como? Por quê?” e quando o pesquisador não exerce controle sobre as variáveis. Os fenômenos estudados via de regra são contemporâneos [...] a *Survey* é um método adequado para pesquisas de caráter eminentemente descritivo. Nestas pesquisas a finalidade é frequentemente a ampliação da compreensão da realidade, através da descrição de situações, eventos, atitudes, atividades ou opiniões que estão ocorrendo em uma população (SANTOS, 2018, p. 179).

A questão de pesquisa determinada para este projeto foi: Como a aprendizagem, ou não, de animações impactou os discentes de design? Visando responder a essa questão, traçamos o seguinte objetivo geral: Compreender os impactos da animação na aprendizagem no contexto do curso de Design na UFMA. Essa demografia, vinculada ao trabalho com o audiovisual, mostrou-se a mais pertinente para a temática do projeto por envolver-se não apenas com a produção de conteúdo visual artístico, como também com a evolução do processo de conteúdo voltado ao interesse social em diversas áreas, incluindo a aprendizagem.

Por meio de uma abordagem quanti-qualitativa, a coleta de dados foi feita por amostragem através de questionários semiestruturados via *Google Forms*, buscando compreender o fenômeno da linguagem audiovisual e da animação, sua presença na trajetória dos entrevistados e enquanto recurso complementar ao processo de aprendizagem desses educandos no contexto contemporâneo. Após a coleta os resultados são analisados e confrontados com os objetivos e resultados esperados e, por fim, foram tecidas as considerações finais.

¹ “conjunto definido de elementos que possuem determinadas características” (GIL, 2008).

3.2 Procedimentos adotados

3.2.1 Preparação

“Esta etapa inclui a revisão bibliográfica assistemática, buscando estruturar de forma lógica os principais construtos pertinentes à *Survey*” (SANTOS, 2018, p. 181). Esta etapa foi realizada ao longo da construção do texto apresentado na Fundamentação Teórica.

3.2.2 Critérios de seleção da amostra

“A determinação do tamanho da amostra e dos critérios de seleção para os indivíduos depende dos objetivos da *Survey*” (SANTOS, 2018, p. 183). Quanto ao tamanho da amostra, Mascha & Vetter (2018) afirmam que a lei relacionada aos grandes números sustenta que o teorema do limite central é válido à medida que as amostras aleatórias se tornam grandes o suficiente, geralmente definidas como $n \geq 30$. Um mínimo de 30 observações é suficiente para conduzir estatísticas significativas.

Quanto à seleção dos indivíduos optou-se por ser discente do curso de design da UFMA. “Cada indivíduo respondente representa um grupo específico, com uma característica que representa a população-alvo e que é de interesse para os propósitos da pesquisa” (SANTOS, 2018, p. 184).

3.2.3 Protocolo de coleta de dados

O instrumento de coleta de dados foi o questionário no formato intrusivo, aplicado diretamente a indivíduos alvo desta pesquisa.

A característica principal do instrumento de coleta de dados na *Survey* é que deve permitir a coleta de um número limitado de informações e as mesmas sigam um formato padronizado, permitindo a análise estatística posterior. O instrumento pode ser tanto intrusivo (ex.: questionário fechado, aplicado diretamente a indivíduos de uma população) ou não intrusivo (ex.: check-list para observação de características do fluxo de pessoas em uma praça pública; diários de trabalho). O questionário é o instrumento mais comum para coleta de dados neste método de pesquisa (SANTOS, 2018, p. 188).

O protocolo de pesquisa se divide em: 1. Termo de Consentimento 2. Perfil do Entrevistado 3. Percepção do indivíduo com relação a aprendizagem de animação em sua trajetória estudantil 4. O grau de interesse do indivíduo pela animação.

Inicialmente, a ideia do projeto era abranger a pesquisa na educação em geral, tanto básica quanto superior, como esta tem sido afetada e alterada pela expansão do audiovisual, e como a animação encaixa-se nesse cenário, e assim, o escopo seria de um público geral de estudantes de todas as idades e níveis de ensino. Porém, a partir de inquietações surgidas durante o avanço da pesquisa, sentiu-se a necessidade de mudar o foco do projeto e concentrá-lo no curso de Design e

assim, manter uma demografia mais próxima, com foco na Universidade Federal do Maranhão, e de como os alunos dessa área são impactados por essa temática.

Ainda assim, procurou-se fazer uma segunda pesquisa com um grupo mais amplo, e fora do corpo estudantil de Design, para comparar como a temática atinge estudantes da área supracitada e com um público geral, buscando assim entender como o perfil dos pesquisados diferencia-se entre esses dois grupos, e em que medida suas opiniões sobre a proposta divergem e convergem.

3.2.4 Análise dos dados

A análise dos dados desta pesquisa é feita através de categorização dos dados (variável nominal) e de contagem do número ocorrido em dada pergunta a partir de proporções e porcentagem. Com apresentação dos dados em formato de gráficos simples.

Dependendo do propósito da pesquisa, os dados da Survey podem meramente sofrer uma análise estatística descritiva, através da descrição e síntese do conjunto de dados, ou uma análise estatística inferencial, através da identificação de relações entre variáveis que representem ou não relações de causa e efeito. Em ambas as abordagens é usual avaliar as medidas de tendência central (média, mediana, moda) e de variabilidade/dispersão da amostra (desvio padrão, variância, valor máximo/mínimo, obliquidade e curtose) [...] Segundo Freitas et al. (2000), a dificuldade, complexidade e quantidade de tempo necessária para análise dos dados dependem do tipo da variável utilizada no desenvolvimento do questionário da Survey (SANTOS, 2018, p. 193).

Um modelo possível seria a análise de dados através de:

Variável Nominal: É a quantidade de classes ou categorias que se pretende colocar no questionário (sexo, estado civil, etc.), bem como a quantidade dessas classificações, que são representadas na amostragem. Método Estatístico: Contagem do número de casos expostos em proporções, porcentagens e razões (SANTOS, 2018, p. 193).

Os resultados obtidos podem ser apresentados no formato de gráficos simples (ex.: tipo torta/pizza) ou através de infográficos (SANTOS, 2018, p. 194).

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 Análise de dados

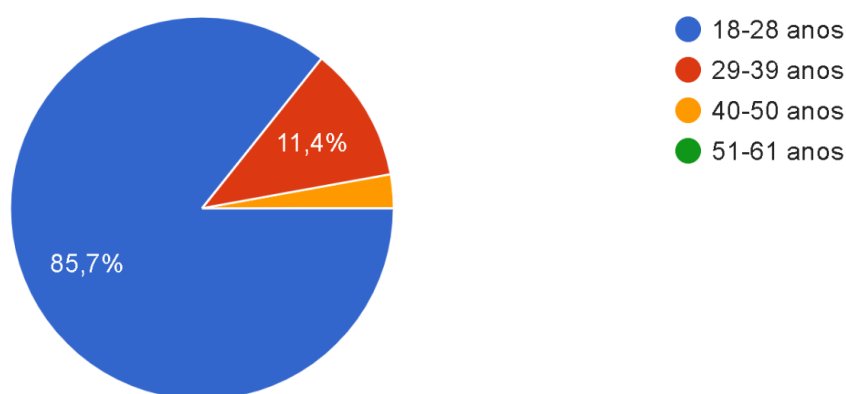
4.1.1 Discentes do Design/UFMA

Os dados comparados a partir da entrevista com estudantes de Design serviram para formar um perfil para a amostragem abordada, com base na faixa etária, o nível de interesse quanto à área de animação, seu impacto na educação e sua influência em escolhas educacionais e profissionais. Dos 35 entrevistados, 85,7% são pessoas entre 18 e 28 anos, seguido de 11,4% de pessoas com 29-39 anos, e 2,9% entre 40-50 anos (Gráfico 01).

Gráfico 01 - Perfil dos entrevistados quanto à faixa etária.

Qual a sua faixa etária?

35 respostas



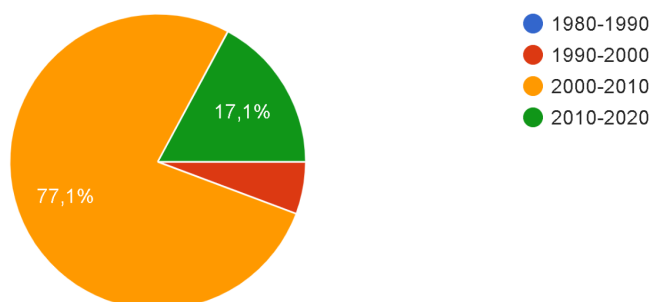
Fonte: do autor (2023)

Em relação à educação básica (gráfico 2), 77,1% dos entrevistados a tiveram no período de 2000-2010, 17,1% no período de 2010-2020 e 5,7% no período de 1990-2000 e 0% no período de 1980-1990.

Gráfico 02 - Perfil dos entrevistados quanto à educação básica.

Em qual período você teve sua educação básica?

35 respostas



Fonte: do autor (2023)

O grupo entrevistado consiste majoritariamente de alunos que tiveram sua educação básica no período de 2000-2010, quando a Internet e as redes sociais começaram a tornar-se o que são no contexto contemporâneo. Nesse sentido, é notável que, tendo crescido ao longo do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TICs) digitais, estes são os chamados nativos digitais que Prensky (2001) classificou como a geração de jovens acostumados a obter informação rápida e costumam recorrer primeiramente a fontes digitais e à Internet antes de procurarem em livros ou na mídia impressa.

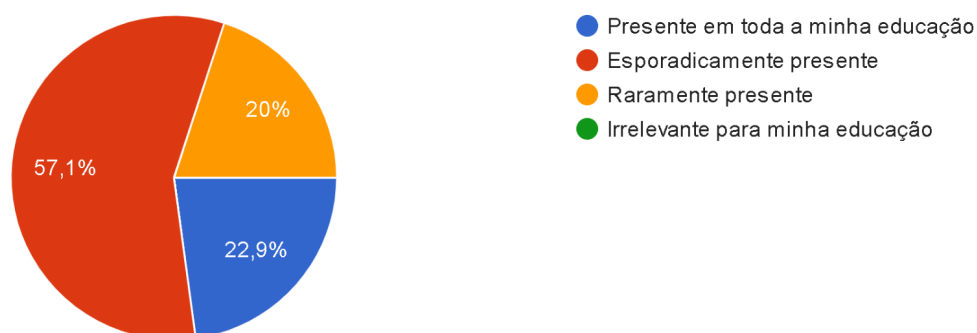
Nesse sentido, sua rotina de comunicação, lazer, interação social, e de estudo foram influenciadas pelo surgimento de tecnologias tais quais os *notebooks* acessíveis para o público geral, celulares com acesso à internet, *smartphones* e *tablets*, aplicativos de conversa, ferramentas digitais para produção de conteúdo e estudo, entre outros, que enraizaram-se na rotina e nos processos humanos básicos. Mendes (2008) descreve essas tecnologias como “um conjunto de recursos tecnológicos que, se estiverem integrados entre si, podem proporcionar a automação e/ou a comunicação de vários tipos de processos existentes nos negócios, no ensino e na pesquisa científica, na área bancária e financeira, etc” (MENDES, 2008. p. 1).

Quanto à presença do audiovisual na educação (gráfico 3), 57,1% disseram que foi “Esporadicamente presente”, indicando que as tecnologias audiovisuais foram moderadamente relevantes, mas não tão proeminentes na formação dos entrevistados a ponto de exercer um papel definitivo na educação dos entrevistados.

Gráfico 03 - Perfil dos entrevistados quanto ao impacto do audiovisual na educação básica.

Qual foi o impacto do audiovisual em sua educação?

35 respostas



Fonte: do autor (2023)

Embora recursos como apresentações em projeção, tutoriais de vídeo em sala de aula e videoaulas tenham tido precedentes para a maioria na faixa etária entrevistada, esses recursos eram ocasiões complementares esporádicas que ainda estavam e estão firmando-se na realidade do sistema educacional. E nem todas as salas de aula possuem acesso aos recursos tecnológicos relacionados ao audiovisual, de modo que muitos docentes veem-se despreparados para incorporar recursos audiovisuais em seu ambiente de trabalho.

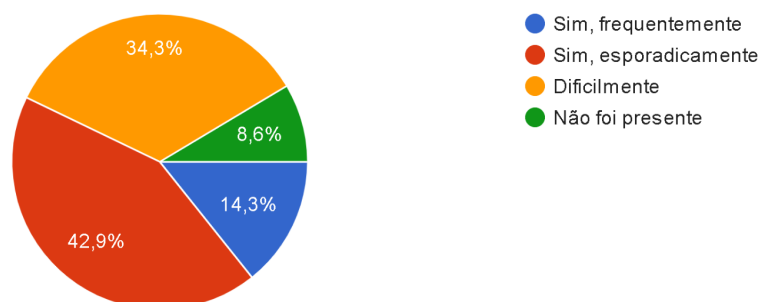
Os alunos estão prontos para a multimídia, os professores, em geral, não. Os professores sentem cada vez mais claro o descompasso no domínio das tecnologias e, em geral tentam segurar o máximo que podem, fazendo pequenas concessões, sem mudar o essencial (MORAN, 2013, p. 2).

Quanto à presença da animação na educação básica dos entrevistados (gráfico 4), 42,9% deles informaram que esta foi “esporadicamente” presente, 34,3% informaram que “Difícilmente” foi presente, 14,3% confirmaram que “frequentemente” foi presente e somente 8,6% negaram que tenha sido presente. Embora ainda não haja uma aplicação geral e consistente de recursos de animação no ambiente estudantil contemporâneo, percebe-se que já há certa presença, ainda que branda, da área de animação na trajetória de aprendizagem da maioria dos entrevistados.

Gráfico 04 - A presença da animação na educação básica dos entrevistados.

A animação foi presente na sua educação básica?

35 respostas



Fonte: do autor (2023)

É válido ressaltar que, embora tanto o audiovisual quanto a animação tenham presença esporádica ou proeminente na educação dos entrevistados, o audiovisual marcou uma presença maior. É possível que isso ocorra pelo fato de que, obras e recursos audiovisuais são mais viáveis para o público pois sua produção requer roteiro, câmera e posterior edição, sem necessidade de domínio em uma técnica elaborada de produção de conteúdo, como é o caso da área de animação. Segundo Chaves e Faria (2019), “as diferenças entre os dois tipos de produção, *live-action* e animação começam já na pré-produção”, pois embora as etapas de elaboração do enredo e roteiro sejam praticamente as mesmas, as duas áreas audiovisuais diferem nas etapas de storyboard, direção de arte, e elenco. “Enquanto no filme *live-action*, neste caso, trabalhou-se com objetos concretos, locações concretas e atores reais, na animação houve a necessidade de se criar tudo isto” (CHAVES & FARIA, 2019, p.7). Então a própria concepção das imagens é completamente diferente, tanto quanto a diferença entre fotografar uma paisagem e registrá-la em uma pintura.

Desse modo, a animação diferencia-se do audiovisual porque enquanto o vídeo envolve a captura de imagens reais, com as devidas alterações sobre filtros, efeitos visuais e outras técnicas audiovisuais, a animação consiste em criar os elementos que a compõem praticamente do nada, a partir da imaginação e das habilidades artísticas dos animadores. Wells (1998) define o ato de animar como dar vida e alma a um design, não pela cópia mas através da transformação da realidade (WELLS, 1998, p. 10). Então quando a versão animada ocupa a mesma função de captar cenários, elementos e personagens reais, diferencia-se promovendo a reinvenção de tais elementos em vez de uma recriação integralmente fiel aos originais.

Artifícios lúdicos como certos tipos de recursos audiovisuais, jogos e brincadeiras são proeminentes na educação infantil, fase em que a educação faz uso de brinquedos, atividades e brincadeiras que estimulem o desenvolvimento de forma recreativa, palatável à criança e que incentive a criatividade e imaginação. Ronca (1989) diz que “o movimento lúdico, simultaneamente, torna-se fonte prazerosa de conhecimento, pois nele a criança constrói classificações, elabora sequências lógicas, desenvolve o psicomotor e a afetividade e amplia conceitos das várias áreas da ciência” (RONCA, 1989, p. 27). Esses recursos lúdicos costumam ser associados com a fase primária da educação, quando estes são parte do processo de aprendizagem por necessidade de atender a uma faixa etária em estágio primário de desenvolvimento.

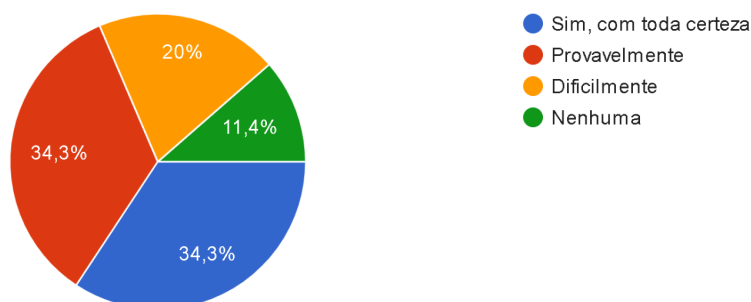
Para além dessa fase, no entanto, a introdução de elementos lúdicos e audiovisuais na educação pode ser encontrada no emprego de obras audiovisuais e tutoriais para estudantes do ensino fundamental e médio. Pois embora a incorporação de obras audiovisuais em aulas seja associada à faixa etária infantil, estudantes de todas as idades já foram submetidos à presença ocasional de tais recursos, desde tutoriais em vídeo pertinentes ao assunto abordado, produções da Internet e até mesmo filmes e programas televisivos visados ao entretenimento, readaptados ao contexto da sala de aula. Fernandes, Gato e Cordeiro (2010), defendem que vivemos hoje uma audiovisualização da nossa cultura impactando as relações que as crianças têm com o conhecimento pela presença da imagem em seu processo de formação. Desse modo, sob a realidade tecnológica contemporânea, o público estudantil que cresce nessa fase já está familiarizado com essas tecnologias, de modo que sua incorporação é um passo natural na evolução do processo de aprendizagem.

Quanto ao impacto da animação na decisão dos entrevistados de ingressar na carreira de Design (gráfico 5), o resultado foi mais significativo. Quase sessenta e nove por cento (68,6%) dos participantes, disseram que a animação teve influência “com certeza” ou “provavelmente” (34,3% cada), e 31,4% disseram que “difícilmente” (20%) ou “nenhuma” (11,4%).

Gráfico 05 - Impacto da animação na decisão sobre o curso

A animação teve algum impacto em sua decisão de ingressar no Curso de Design?

35 respostas



Fonte: do autor (2023)

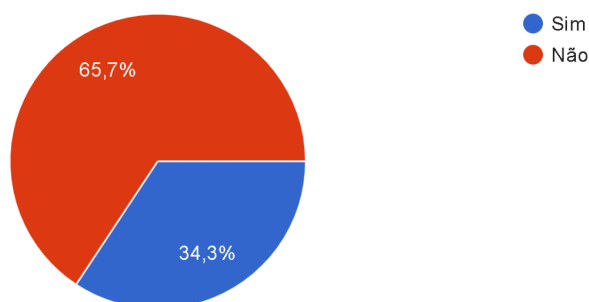
É válido lembrar que a presença da animação na indústria de entretenimento significa que desenhos animados, e filmes e curta-metragens de animação entre outras obras de entretenimento tiveram participação significativa durante o crescimento dos estudantes, de forma que o interesse na área artística e criativa impulsionado pelas mídias como a animação cria um elo entre a linguagem visual da área de animação e a linguagem gráfica do Design, incentivando muitos estudantes a atuar nessa área. Robbins, Spencer e Salavetz (2006) argumentam que gráficos são a forma mais elementar de contar histórias (*storytelling*). “Nós convivemos com eles desde a mais tenra idade através dos *saturday morning cartoons* e programas como Vila Sésamo para relatar mais de movimento visual, porque eles eram convenientes, rápidos para lembrar, e instintivos” (ROBBINS; SALAVETZ; SPENCER, 2006, p. 6).

No entanto, quando se trata de projetos de animação no curso, o interesse espontâneo dos entrevistados não é tão proeminente, indicando que embora a animação tenha sido influência na maioria, trabalhar com a área não é de vontade presente na maioria entrevistada, pois questionados se escolheram trabalhar com projetos de animação não-obrigatórios, 65,7% disseram que “Não”. Embora a área de animação seja um assunto que desperta interesse na maioria do público, não parece ter despertado interesse específico em trabalhar com a área, visto que a maioria prefere ocupar-se em outra área, que ofereça oportunidades mais concretas localmente.

Gráfico 06 - Entrevistados que escolheram trabalhar não-obrigatoriamente com projetos de animação

Você escolheu trabalhar com projetos envolvendo animação (sem que fossem obrigatórios na grade curricular) ao longo do curso de Design?

35 respostas



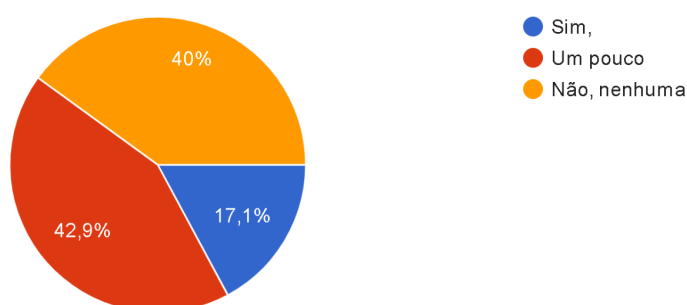
Fonte: do autor (2023)

Foi questionado sobre a influência da animação na área de atuação do Design escolhida pelos entrevistados. O resultado foi majoritariamente positivo (Sim) ou provável (Um pouco).

Gráfico 07 - A influência da animação na área de Design

A área que você escolheu no curso teve alguma influência da animação?

35 respostas



Fonte: do autor (2023)

O curso de Design na Universidade Federal do Maranhão contempla em sua grade duas grandes áreas: Design Gráfico e Design de Produtos, duas das disciplinas nas quais Meggs (1994) separa o Design: a arquitetura, o design de produto e o design gráfico, que possuem funções e enfoques

distintos e relacionados, respectivamente, com abrigo, trabalho e comunicação (Meggs, 1994, p.17).

A primeira área (Design Gráfico), focada no desenvolvimento de logotipos, *layouts*, ilustrações, e outros, é de onde vêm os principais elementos visuais da animação, pois é onde se aplica a comunicação visual. Para Munari (1997), a mensagem da comunicação visual é formada por dois componentes: 1) uma informação que se deseja transmitir e 2) um suporte visual, formado pelos elementos que tornam visível aquela mensagem. Entre esses suportes visuais estão a textura, forma, estrutura, módulo e movimento; os quais podem carregar significados próprios que, por sua vez, também podem ser transformados pela interposição daqueles mesmos elementos. Então esses elementos são trabalhados pela área de Design Gráfico para garantir a coesão de elementos visuais, a coerência das mensagens transmitidas e o valor de entretenimento desejado pelos animadores.

Em paralelo com os elementos visuais há os elementos sonoros, como diálogos, narrações, trilha sonora e efeitos sonoros que compõem o áudio da obra, que segundo Wells (1998) têm a função de “criar o clima e a atmosfera, além de seu ritmo e ênfase, mas, mais importante do que isso, também cria um vocabulário através do qual os códigos visuais são entendidos” (WELLS, 1998, p. 97). A experiência estética, visual e sonora dinamizam o processo de consumo do conteúdo, seja ele de entretenimento, instrutivo ou mesclado.

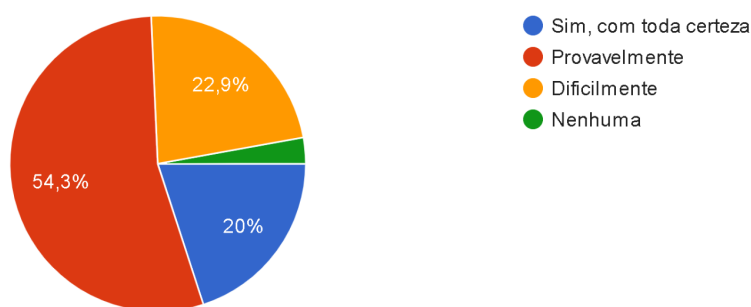
Pesquisando-se quanto ao impacto que a animação teve em suas decisões de vida, as respostas dos entrevistados também foram majoritariamente positivas. Um pouco mais da metade dos participantes (54,3%) responderam como “Provável” e 20% disseram que “Com Toda Certeza”, indicando que há uma influência, de mínima a proeminente, da animação na formação dos entrevistados e em suas escolhas pessoais e profissionais.

Afinal, todos crescem consumindo animações durante a infância e juventude, desde desenhos animados na programação televisiva a filmes animados no cinema, e programas educativos animados designados para aprendizagem que contribuem para moldar o desenvolvimento social e intelectual na infância e juventude através do imaginário da ficção. Iser (2002, p. 379) diz que a ficção “provém do ato de ultrapassar as fronteiras existentes entre o imaginário e o real, mas mantém uma diferença constante quanto a ele”. Sob essa perspectiva, a natureza criativa da animação serve para romper fronteiras da realidade e gerar uma experiência de aprendizagem muito mais dinâmica.

Gráfico 08 - O impacto da animação na decisões profissionais e de vida dos entrevistados

A animação teve algum impacto em suas decisões profissionais e de vida?

35 respostas



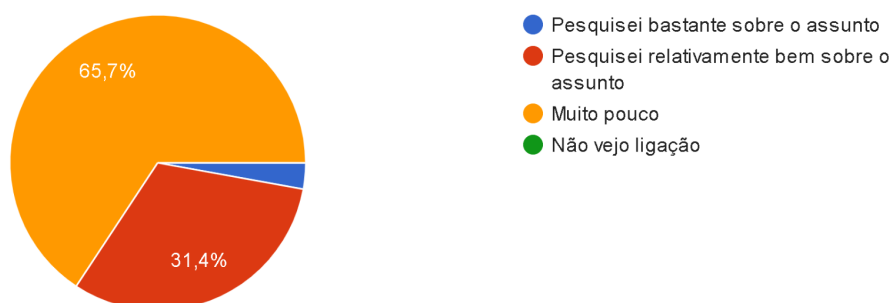
Fonte: do autor (2023)

Sobre a opinião dos entrevistados quanto ao tema, a ideia parece ser relativamente desconhecida, pois quando questionados sobre o que sabem da ideia de uso da Animação na Educação (gráfico 09), quase sessenta e seis por cento (65,7%) responderam que “muito pouco”. Embora a ideia tenha recebido apoio e entusiasmo em teoria, pouco se sabe sobre como e se essa ferramenta pode ser aplicada na realidade educacional contemporânea, devido à ideia relativamente recente de inserir recursos audiovisuais no processo de aprendizagem.

Gráfico 09 - Conhecimento dos entrevistados quanto ao uso de Animação na Educação

O que sabe sobre o uso de Animação na Educação?

35 respostas



Fonte: do autor (2023)

Enquanto produções audiovisuais em *live-action* possuem precedentes voltados ao público adulto e são levadas a sério tanto enquanto entretenimento maduro quanto como veículo de conteúdo pertinente, produções animadas são predominantemente associadas com o público infantil, tidas como uma forma de produção audiovisual mais pueril, em parte devido a sua natureza lúdica e ao histórico de produções em massa voltadas para o público infantil. Salcines e Pose (2004) afirmam que as crianças veem aquilo que o filme passa diretamente a elas e entendem de acordo com os seus conhecimentos previamente armazenados. Então, produções voltadas para essa faixa etária são associadas com uma visão simplificada, infantilizada para uma parcela em desenvolvimento primário e que requer atenção maior quanto ao conteúdo.

No entanto, essa visão vem sendo desafiada nas últimas décadas à medida que a animação evoluiu para abranger um público mais amplo, explorando técnicas aprimoradas que permitem o alcance a um público maior que o infantil e juvenil. Em muitas produções animadas, dotadas de ambientes e situações fantasiosas, faz-se uso desses cenários fantásticos para abordar temas pertinentes à realidade de modo que não apenas o público infantil possa desfrutar da obra, mas que também funcione para uma audiência madura tão bem quanto qualquer produção cinematográfica. Nisso, Ramalho e Gino (2014) discorrem das metáforas presentes nas animações e afirmam que cada vez mais estas mostram problemas, discussões e críticas da modernidade:

Observa-se que o cinema de animação teve, não um renascimento, mas uma dinamização nas últimas décadas. Os grandes realizadores se deram conta de que ele poderia ampliar as possibilidades dos filmes de enredo com personagens *alive* e potencializar tramas as mais complexas, criativas e engraçadas possíveis. Mais que isso, o cinema de animação tornou-se um excelente meio metafórico para se falar de grandes problemas da modernidade e da pós-modernidade, como a solidão humana diante das multidões, ou a necessidade da constituição de personalidade equilibradas em universos cada 21 vez mais múltiplos, atrativos, mas, ao mesmo tempo, desafiadores (RAMALHO; GINO, 2014, p. 11 *apud* HOHLFELDT, 2011, p. 8).

Nesse sentido, assim como a área evoluiu para abranger temas mais complexos e atingir audiências adultas, também adquiriu a capacidade de abordar temas de aprendizagem complexos, sem que estes sejam diluídos no processo. A abordagem de conceitos e assuntos complexos através da linguagem animada oferece a simulação de elementos da vida real, sob uma camada de ludicidade para tornar a abordagem mais dinâmica e palatável ao público-alvo. Segundo Vance e Bosworth (2003), o uso educacional da simulação permite que o aluno explore ativamente situações virtuais que possuem grande semelhança com situações reais. Desse modo, o uso de um ambiente simulado criado pelo audiovisual permite que o espectador explore conteúdos, em alguns aspectos além do que é possível em cenários da vida real, utilizando da

metáfora e, a diferentes níveis, da fantasia. Além de estender os limites de abordagem, a simulação oferecida pela linguagem animada procura envolver o espectador na matéria abordada.

Ou seja, a abordagem simulada permite que o público-alvo seja envolvido com o conteúdo transmitido como se vivenciasse as experiências descritas, pois parte da experiência audiovisual envolve embarcar o espectador em uma linha narrativa para garantir que este mantenha-se entretido e envolvido com o que está sendo transmitido, possibilitando-se aplicar certos cenários reais em um ambiente fictício controlado, onde o público-alvo torna-se parte da experiência. Fiscarelli e Fiscarelli (2011) dizem que um dos benefícios da simulação é “o fato de permitir que o aluno se envolva mais ativamente na construção do conhecimento, uma vez que, em uma situação de simulação não há problema ou perigo de errar. Além disso, o aluno pode repetir a simulação quantas vezes desejar” (FISCARELLI; FISCARELLI, 2011, p. 190).

Uma simulação envolve a criação de modelos dinâmicos e simplificados do mundo real, recombina elementos complexos de cenários reais, otimizando o tempo, minimizando ou neutralizando riscos e controlando variáveis quanto ao tópico. Segundo Snir *et al.* (1988), esses modelos permitem a exploração de situações fictícias, de situações com risco, como a manipulação de substâncias químicas ou objetos perigosos; de experimentos que são muito complicados, caros ou eventos muito lentos ou rápidos demais.

E essas são funções que o audiovisual pode exercer quando aplicado na aprendizagem, graças à sua capacidade de recriar ambientes reais ou, no caso da animação, ambientes inteiramente imaginados, dinamizando o processo de aprendizagem com a criação de um ambiente composto de experiências fictícias que simulam os conteúdos dedicados à aprendizagem. Trata-se de um processo mais complexo do que espera-se de uma área de entretenimento supostamente rasa e pueril, envolvendo diversas áreas do conhecimento na criação de uma peça de animação. Em relação à animação, Nesteriuk diz que “tanto o seu pensamento quanto sua prática envolvem complexas relações inter e transdisciplinares com as mais diversas áreas do saber, como a administração, as artes, a comunicação, o design, os estudos culturais, a narratologia, a psicologia e a tecnologia, entre outras (NESTERIUK, 2011, p. 12).

Nesse sentido, a animação na aprendizagem não se trataria de uma combinação aleatória entre áreas díspares em natureza, mas sim da aliança entre áreas educacionais, abordadas por especialistas, e a linguagem de animação com o empenho de seus aspectos visuais, culturais, psicológicos e comunicativos para que seja capaz de abordar, traduzir, dinamizar e expandir as

áreas de conhecimento, em concordância com o consenso no domínio dos conteúdos de aprendizagem.

4.1.2 Entrevistados Público Geral

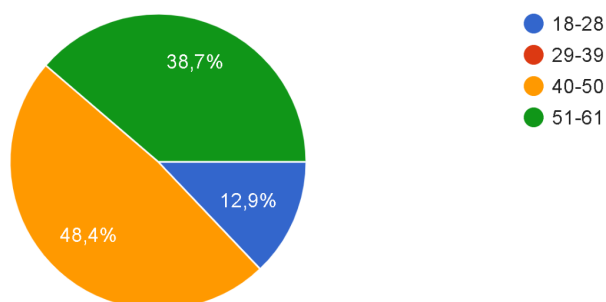
A segunda entrevista foi realizada com pessoas de fora do círculo de discentes do curso de Design da UFMA, buscando captar um ponto de vista do público geral quanto às mesmas questões pertinentes ao impacto e uso da animação na aprendizagem.

O primeiro gráfico indica a faixa etária dos entrevistados, que em contraste com a de alunos de Design, consiste de uma demografia muito mais diversa e mais velha em geral, consistindo em maioria (86,1%) de pessoas entre 40 e 61 anos (gráfico 10).

Gráfico 10 - Perfil dos entrevistados quanto à faixa etária

Qual a sua faixa etária?

31 respostas



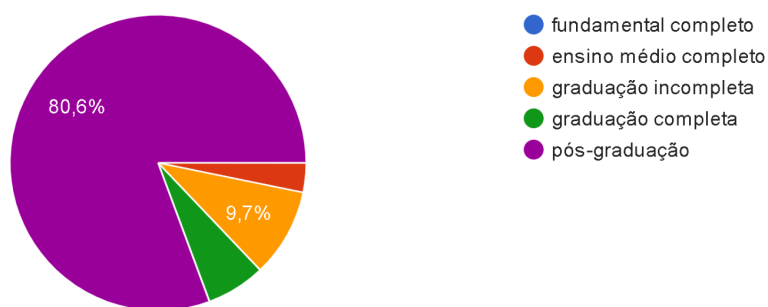
Fonte: do autor (2023)

O grau de escolaridade dos entrevistados da amostragem (gráfico 11) foi majoritariamente a nível de Pós-Graduação (80,6%), seguida de 9,7% com graduação incompleta, 6,5% com graduação completa e 3,2% com ensino superior completo. Com a busca de um público mais amplo, que consistiu de entrevistados mais velhos que a amostragem de estudantes de Design, notou-se a predominância de pessoas com ensino superior completo (87,1%).

Gráfico 11 - Perfil dos entrevistados quanto ao grau de instrução

Qual o seu grau de instrução?

31 respostas



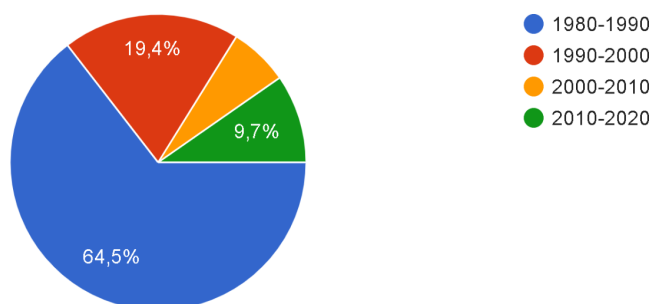
Fonte: do autor (2023)

Semelhantemente, em contraste com a pesquisa anterior, a maioria dos entrevistados (gráfico 12) teve sua educação básica no período de 1980-1990 (64,5%).

Gráfico 12 - Perfil dos entrevistados quanto ao período em que tiveram sua educação básica

Em qual período você teve sua educação básica?

31 respostas



Fonte: do autor (2023)

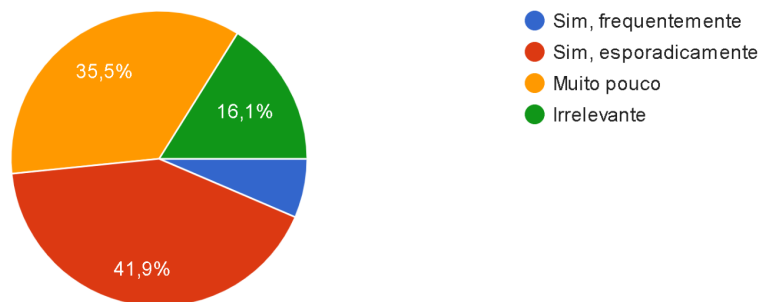
Esse período precede a revolução tecnológica que culminou na realidade audiovisual, na qual as TICs tornaram-se responsáveis pelos métodos de comunicação modernos. Esse fato impacta nos resultados do gráfico 13.

No gráfico 13, demonstrando a presença do audiovisual em sua educação básica, a resposta foi mais mista que na pesquisa anterior, com a maioria dos entrevistados respondendo que foi “esporádica” (41,9%) e 35,5% que foi “muito pouco”, 16,1% respondendo que foi irrelevante e apenas 6,5 % responderam que foi “frequentemente” presente.

Gráfico 13: Perfil dos entrevistados quanto à presença do audiovisual em sua educação básica

O audiovisual foi presente em sua educação básica?

31 respostas



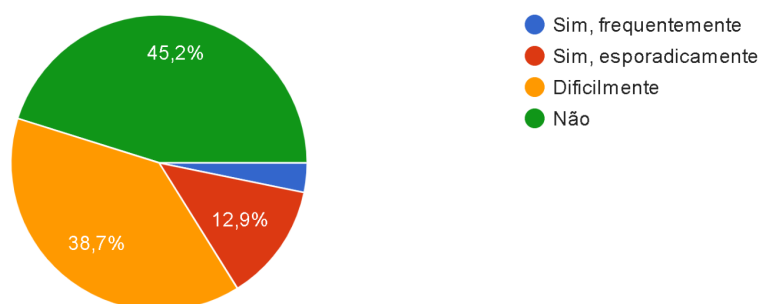
Fonte: do autor (2023)

Questionados se a animação foi presente na educação básica (gráfico 14), 45,2% dos entrevistados responderam que “não” e 38,7% que “difícilmente”, enquanto apenas 12,9% responderam que “esporadicamente” e 3,2% que “frequentemente”, demonstrando uma resposta mais negativa à animação especificamente.

Gráfico 14: Perfil dos entrevistados quanto à presença da animação em sua educação básica

A animação foi presente na sua educação básica?

31 respostas



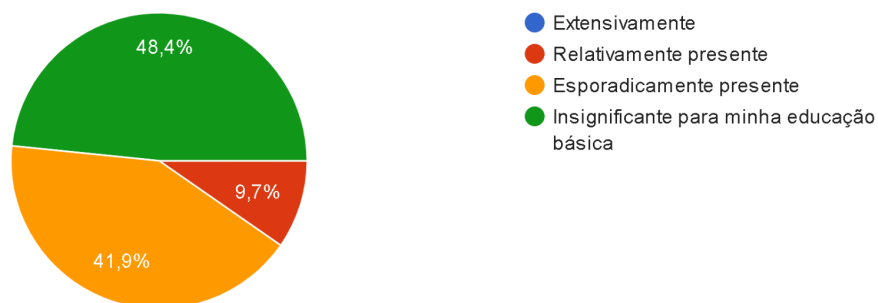
Fonte: do autor (2023)

Questionados mais especificamente quanto ao nível de presença da animação em sua educação (gráfico 15), a maioria (48,4%) respondeu que foi “insignificante para sua educação básica”, seguido de 41,9% que afirmam que foi “esporadicamente presente”. Apenas 9,7% afirmaram que foi “relativamente presente”. Sendo uma demografia majoritariamente educada nas décadas de 80 e 90, é perceptível que os entrevistados não tiveram acesso contínuo a produções audiovisuais na rotina de aprendizagem, particularmente obras de animação. Em comparação com a pesquisa de estudantes de Design, que consistia de uma demografia mais jovem, esta faixa etária não teve o mesmo acesso constante a ferramentas audiovisuais para o processo de informação e comunicação, nem no processo de educação que consistia de métodos mais tradicionais.

Gráfico 15 - O quanto a animação foi presente na educação básica dos entrevistados

O quanto a animação foi presente ao longo da sua educação básica?

31 respostas



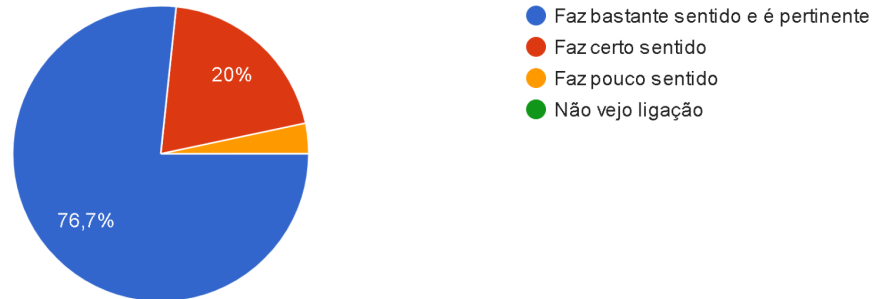
Fonte: do autor (2023)

Sobre o que os entrevistados sabem sobre a ideia de Animação na Educação (gráfico 16), a resposta foi majoritariamente positiva, com 76,7% respondendo que “faz bastante sentido e é pertinente”, 20% responderam que faz certo sentido e apenas 3,3% responderam que faz pouco sentido. Sendo essa uma pergunta de opinião sobre a ideia geral, a resposta positiva é condizente com o status da animação como uma área fortemente associada à indústria de entretenimento, sendo historicamente aplicada em produções voltadas para divertir o público-alvo. Desse modo, a maioria dos projetos com uso da animação geram a expectativa de uma experiência letificante, garantindo um fator diferencial no processo.

Gráfico 16 - O que os entrevistados sabem sobre Animação na Educação

O que sabe sobre a ideia de Animação na Educação?

30 respostas



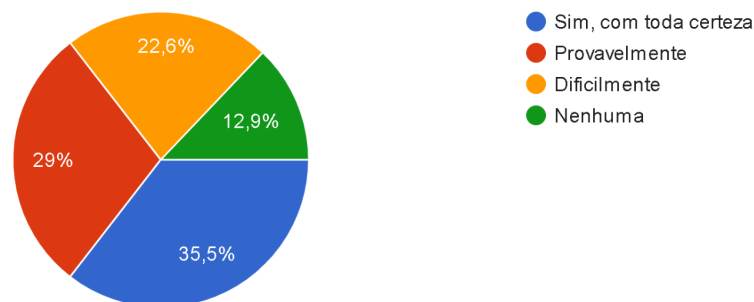
Fonte: do autor (2023)

Em relação ao impacto que a animação teve nas decisões de vida dos entrevistados (gráfico 17), o resultado foi misto: 35,5% dizendo que “sim, com toda certeza”, 29% disseram que “provavelmente”, 22,6% disseram que “difícilmente” e 12,9% que “nenhuma”. Ainda assim, nota-se que a presença da animação no desenvolvimento dos entrevistados é majoritariamente certa ou provável. No entanto, comparada com a amostragem de alunos de Design, o resultado parece ser repartido entre significativo e irrelevante.

Gráfico 17 - Perfil dos entrevistados quanto ao impacto da animação em suas decisões profissionais e de vida

Animação em geral teve algum impacto em suas decisões profissionais e de vida?

31 respostas



Fonte: do autor (2023)

Analisando-se os dois entrevistados, 86% dos estudantes de Design entrevistados são jovens de 18-28 anos; que tiveram, em sua maioria (77%) a educação básica pós anos 2000, durante o desenvolvimento da Internet e das TICs; que acreditam (57%) que o audiovisual foi pouco impactante em sua educação básica e foi pouco presente; 65% não sabe relacionar Educação e Animação. Ainda assim, 60% acredita que a animação teve grande impacto na escolha do curso (Design) mas que teve (60%) relação com a escolha da área escolhida de atuação dentro do Design e que a Animação impacta (70%) em suas decisões de vida e profissional. Porém, 65% disseram não ter escolhido trabalhar com animação ao longo do curso, apesar da influência considerável em suas decisões.

Nesse quesito, pode-se concluir que embora a animação ainda não tenha um papel consistente e contínuo no contexto da educação contemporânea, ela já possui influência em grande parte devido à sua presença na infância e na juventude acompanhando as pessoas na idade de desenvolvimento educacional, além de acompanhar o aumento exponencial do papel do audiovisual no processo de aprendizagem. Para Morán (2000):

Atualmente, cada vez mais processamos também a informação de forma multimídia, juntando pedaços de textos de várias linguagens superpostas simultaneamente, que compõem um mosaico impressionista, na mesma tela, e que se conectam com outras telas multimídia. A leitura é cada vez menos sequencial. As conexões são tantas que o mais importante é a visão ou leitura em flash, no conjunto, uma leitura rápida, que cria significações provisórias, dando uma interpretação rápida para o todo, e que vai se completando com as próximas telas, através do fio condutor da narrativa subjetiva: dos interesses de cada um, das suas formas de perceber, sentir e relacionar-se (Morán, 2000, p.19).

Nesse contexto, a aplicação de mídias audiovisuais pode ser vista tanto como causa quanto como sintoma de mudanças no ritmo de consumo e processamento de informação, em que há uma transição entre múltiplas fontes de informações simultâneas, e o período de foco em um único tópico é mais curto e infrequente. Obras audiovisuais como a animação possuem um recurso narrativo que une conteúdos de forma linear, prendendo a atenção do público propenso à perda de foco, adaptando o processo de informação e aprendizagem para essa realidade contemporânea. Sartore *et al.* (2013, p. 297) enumeram situações em que a animação pode ser a melhor estratégia para o aprendizado:

- (1) conteúdos considerados complexos;
- (2) conteúdos formados por ações e movimentos que correm em um espaço de tempo;
- (3) conteúdos que exigem memorização;
- (4) conteúdos capazes de estabelecer uma interação nas ações;
- (5) situações em que a prioridade é motivar o estudante por meio de uso de diferentes recursos;
- (6) conteúdos que podem ser transformados em narração.

É concreto que a animação vem sendo cada vez mais incorporada nos processos de informação e comunicação, e nesse processo, inclui-se a aprendizagem, que vem beneficiando-se de recursos audiovisuais cada vez mais sofisticados para a abordagem de conteúdos de ensino, permitindo que a interpretação de quem assiste desperte a criatividade de forma dinâmica (Milliet, 2014), reformulando-se o processo com base na realidade audiovisual da interação e troca de informação contemporâneas, que segundo Jenkins (2009) é caracterizada pela presença e influência das tecnologias digitais e mídias interativas.

5 CONCLUSÃO

A revolução audiovisual, com o desenvolvimento de Tecnologias de Informação e Comunicação cada vez mais sofisticadas, criou uma realidade pautada pelo consumo de mídias audiovisuais, que modificaram a interação humana e a aprendizagem, tornando esses processos tanto dependentes quanto aprimorados por esses recursos.

E no intuito de seguir a demanda por métodos que adaptem as necessidades humanas a essa rotina, a presença da animação é cada vez mais relevante diante da inclusão cada vez mais facilitada de obras e recursos audiovisuais no processo de aprendizagem. Embora o vídeo também tenha papel relevante, a área de animação destaca-se pela sua linguagem única, dotada de uma ludicidade que torna-a capaz de adaptar-se a praticamente qualquer tópico abordado, manter a atenção do público-alvo acostumado à exposição contínua de conteúdo audiovisual, e expandir o método de abordagem, superando os limites tanto da abordagem educacional tradicional, de imagem e texto estáticos, quanto do vídeo, fundamentado na reprodução de cenários e contextos reais. Em contraste com estes, a animação é capaz de criar e reproduzir cenários, conceitos e temáticas mais variados, com abordagens tanto realistas como surreais, que podem reproduzir o conteúdo abordado, transmiti-lo sob uma abordagem lúdica, maleável e capaz de dialogar com um público-alvo muito mais amplo e diverso.

Nesse contexto, procuramos investigar a praticabilidade da animação no processo de aprendizagem, e o papel da área de Design, responsável por projetar e executar de técnicas artísticas presentes no audiovisual. O design sempre exerceu um papel fundamental nas técnicas de aprendizagem, na criação de ferramentas e instrumentos de aprendizagem físicos, empregado na confecção de elementos visuais e ergonômicos. No campo digital, ferramentas audiovisuais necessitam de técnicas de Design na criação de gráficos, cenários, elementos textuais, e no aprimoramento das tecnologias de Informação e Comunicação, além das mídias audiovisuais presentes no cotidiano moderno.

Assim, a praticidade da área de animação enquanto ferramenta de aprendizagem é um campo a ser explorado e expandido, diante da expansão de métodos audiovisuais pertinentes à informação e à comunicação, e da necessidade de adaptações cada vez mais sofisticadas, inclusive para o processo de aprendizagem, diante das mudanças da juventude contemporânea.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Ana Mae. (org.) *Inquietações e mudanças no ensino da arte*. São Paulo: Cortez, 2002.
- BARBOSA, F. **Tempo livre, tempo de anima**. In: PERES, A. N.; LOPES, M.S. (coord.). *Animação, cidadania e participação*. Chaves: Associação Portuguesa de Animação e Pedagogia, 2006. p. 118–123.
- BRAZ DA SILVA, A. M. T. Proyecto ALFA-MIFORCAL: La contribución de La teoría de las representaciones sociales para el estudio de las comunidades virtuales de aprendizaje. *Rivista Formazione & Insegnamento*, Veneza, ano VIII, v. 1, n. 2, p. 243-254, 2010
- BUGAY, Nataska. **Os Gatunos**. Monografia (Graduação em Comunicação e Expressão Visual) - Departamento de Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004, 85f.
- CASTRO, Bruna Faria. **ERAS DA ANIMAÇÃO Uma Série de Animação para Contextos Educacionais**.
- CHAVES, Fernando Toledo; FARIA, Augusto Barbosa. Diferenciando o Processo Produtivo de um Live Action e uma Animação
- CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- DAHL, O. J.; NYGAARD, K. SIMULA - An algol based simulation language. **Communications of the ACM**, v. 9, n. 9, 1966, p. 671-678.
- EISNER, Will. **Narrativas gráficas**. Tradução Leandro Luigi Del Manto. São Paulo: Devir, 2005.
- FERNANDES, Adriana Hoffmann; GATO, Érika Rivas; CORDEIRO, Kelly Maia. Narrativas com o cinema na formação de professores. In: FERREIRA, G. M.S.; BOHHADANA, E. B.; TORNAGHI, A.J.C. (Org.) *Educação e tecnologia: parcerias* [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: Editora Universidade Estácio de Sá, 2010.
- FISCARELLI, Rosilene Batista de Oliveira; FISCARELLI, Silvio Henrique. Tecnologia na educação: dos objetos reais aos virtuais. In: MONTEIRO, Sueli Aparecida Irman, *et al.* (Org.). *Educações na contemporaneidade: reflexão e pesquisa*. São Carlos: Pedro & João, 2011, pp. 177-194.
- FONTANELLA, G. S. Anim(a)ção na educação: o entre-entendimento na teia da produção do sentido e sua mediação na educação. **ACTAS DO III SOPCOM, VI LUSOCOM e II IBÉRICO**, volume IV, Capítulo II - Comunicação e Educação. Covilhã, 2005.

FONTOURA, Antonio Martiniano. *EdaDe: a educação de crianças e jovens através do design*. Tese de doutorado. Florianópolis: UFSC, 2002.

GOMBRICH, E. H. *A História da Arte*. Trad. por Álvaro Cabral. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

HOOGEVEEN, Martijn. Toward a theory of the effectiveness of multimedia systems. *International journal of human-computer interaction*, v. 9, n. 2, 1997, pp. 151-168.

ISER, Wolfgang. Problemas da literatura atual: O imaginário e os conceitos-chave da época. In: LIMA, Luiz Costa. *Teoria da literatura em suas fontes*. Volume II. São Paulo: Francisco Alvez, 1983, pp. 359-383.

JENKINS, H. *Cultura da Convergência*. São Paulo: Aleph, 2009

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias. O novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus, 2007.

KOOHANG, A.; HARMAN, K. *Learning Objects: theory, praxis, issues and trends*. Santa Rosa, CA: Informing Science Press, 2007a. p.1- 44.

LUCENA JÚNIOR, Alberto. *Arte da animação: Técnica e estética através da história*. São Paulo: Senac, 2011.

MACHADO, E. S. A produção audiovisual na Educação Básica: implicações e atravessamentos. **Revista de Estudos Universitários - REU**, Sorocaba, SP, v. 44, n. 1, pp. 53-68, jun. 2018. DOI: 10.22484/2177-5788.2018v44n1p53-68.

MAGALHÃES, Marcos. *Cartilha Anima Escola: Técnicas de animação para professores e alunos*. IDEIA - Instituto de Desenvolvimento, Estudo e Integração pela Animação. Rio de Janeiro, 2015.

Mascha EJ, Vetter TR. Significance, Errors, Power, and Sample Size: The Blocking and Tackling of Statistics. **Anesth Analg**. Feb, v.126, n. 2, 2018, pp. 691-698. DOI: <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000002741>

MATIAS, Márcio; HEERMAN, Vivian; DOS SANTOS, Neri. *Aspectos cognitivos da interação humano-computador multimídia*. Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS, 2000.

MAYER, Richard E; MORENO, Roxana. Animation as an aid to multimedia learning. *Educational psychology review*. 2002, v. 14, n. 1, p. 87-99.

MEGGS, Philip B. *Methods and Philosophies in Design History research*. In: *Memórias x Reunion de Diseño Gráfico*. Puebla: Universidad de las Américas, 1994. 17 pp.

MENDES, A. TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é? Portal iMaster, mar. 2008. Disponível em: <https://imasters.com.br/devsecops/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e/> Acesso em 17, out, 2023.

MILLIET, Joana Sobral. Pedagogia da animação: professores criando filmes com seus alunos na escola. 138 f. Dissertação de Mestrado. Programa de PósGraduação Mestrado em Educação. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, - UNIRIO, Rio de Janeiro/RJ, 2014.

MINAYO, M. C. S; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./sep.1993.

MONTEIRO, S. A. I. (Orgs.). Educação na contemporaneidade: reflexão e pesquisa. São Carlos: Pedro e João Editores, 2011.

MORÁN, .A integração das tecnologias na educação. A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 5ª Ed. Campinas. Papirus, p. 89- 90, 2013.

MORÁN, José Manuel. O Vídeo na Sala de Aula. Em: Revista Comunicação & Educação, São Paulo ECAD - Editora Moderna [2], 27 a 35. Janeiro/1995.

MORAN, J. M. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. 15 ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MUNARI, Bruno. 1997. Design e comunicação visual: contribuição para uma metodologia didática. Trad. Daniel Santana. São Paulo: Martins Fontes.

NESTERIUK, Sérgio. Dramaturgia de série de animação. São Paulo: ANIMATV, 2011.

OLIVEIRA, I, C, A de. Da Cibernética à Teoria do Caos. In: SOUZA, R, M, V de; MELO, J, M de; MORAIS, O, J de. Teorias da Comunicação: Correntes de Pensamento e Metodologia de Ensino. São Paulo: INTERCOM, 2014.

OROZCO, G. G. Hacia uma cultura de participación televisiva de las audiências. Ideias para su fortalecimento. Comunicação, mídia e consumo, São Paulo. v. 7, n. 19. p. 13-31, 2010.

PAILLIOTET, A. W., and Mosenthal, P. B. (eds.). (2000). Reconceptualizing Literacy in the Age of Media, Multimedia, and Hypermedia, JAI/Ablex, Norwood, NJ.

PIAGET, Jean. 1975. Gênese das estruturas lógicas elementares. Rio de Janeiro: Forense.

Plano de diretrizes e metas para o audiovisual: o Brasil de todos os olhares para todas as telas. 1ª edição, julho/2013 Rio de Janeiro: Agência Nacional do Cinema, 2013. Disponível em: https://www.recam.org/_files/documents/pdm_2013.pdf. Acesso em: 29 abr. 2020.

PRADO, J. O. **Estudo e produção de uma animação**. Monografia (Bacharelado em Publicidade e Propaganda). Curso de Comunicação Social. São Paulo: Universidade de São Paulo (USP), 2020.

PETTERSSON, R. **It Depends: ID – Principles and guidelines**. 4. ed. Sweden: Tullinge, 2012.

PRENSKY, M.: Digital Natives Digital Immigrants. In: PRENSKY, Marc. On the Horizon. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October (2001a). Disponível em . Acesso em 20/Fevereiro/2023.

RAMALHO, F. D. C.; GINO, M. S. CINEMA DE ANIMAÇÃO: FILMES PARA CRIANÇAS E METAFÓRAS PARA ADULTOS. SENEPT - Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnologia, Belo Horizonte, v. IV, n. 10, p. 1–19, 2014.

ROBBINS, David; SPENCER, Drate; SALAVETZ, Judith. *Motion By Design*. 2006.

RONCA Paulo Afonso Caruso. A aula operatória e a construção do conhecimento. São Paulo, editora Edisplan, 1989.

SALCINES, M.; POSE, H. M. : un analisis desde la perspectiva de los educadores. Comunicar, A Coruña, n. 23, p. 137–142, jul. 2004.

SANTOS, Aguinaldo. Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em design e áreas afins. Curitiba, PR : Insight, 2018.

SARTORE, Anna Rita; BARBOSA, Emanuelle de Souza; SANTOS, Pedro Henrique Gomes dos. Tecnologias na sala de aula, desenvolvimento de animações no contexto de escolas municipais da cidade de Caruaru-PE. Revista Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, v.21, n.2 p.290-308, jul./dez. 2013.

SIQUEIRA, Denise da Costa Oliveira. O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais em questão. Porto Alegre. v. 12, n. 1. jan/jun 2006. p. 131. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/14/4>. Acesso em: 29 de set. 2022.

SILVA, R. R. A formação audiovisual dos educadores: A educação audiovisual nas graduações em pedagogia no Brasil. **Paradoxos**, v. 5, n. 1, pp. 86–100, 2020 <https://doi.org/10.14393/par-v5n1-2020-54976>

SNIR, J. et al. The truth, but not the whole truth: an essay on building a conceptually enhanced computer simulation for science teaching. Draft article. Cambridge: MIT, 1988.

TAROUCO, L. M. R.; FABRE M. J. M.; TAMUSIUNAS, F. R. Reusabilidade de objetos educacionais. In: RENOTE – Revista Novas Tecnologias para a Educação. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (CINTED- UFRGS), v. 1. nº 1, 2003. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/12975>>.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez. 2009.

TIC Domicílios 2021 mostra que 82% dos domicílios no Brasil têm acesso à internet. Gov.br, 2022. <https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2022/06/tic-domicilios-2021-mostra-a-que-82-dos-domicilios-no-brasil-tem-acesso-a-internet>. Acesso em: 21 março, 2023.

VANCE, Shem; BOSWORTH, April. Replicating reality: the power of simulations. Salt Lake City, 2003

VENTURIN, M. L. **Animação tradicional para o ensino fundamental**: benefícios para a sala de aula. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Licenciatura em Artes Visuais, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2021.

VOLTOLINI, Ana Graciela Mendes Fernandes da Fonseca. Teoria da informação audiovisual. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional, 2021.

WELLS, Paul. Understanding Animation. London and New York: Routledge, 1998.

WILEY D. A. (2000) Learning Object design and sequence theory. Dissertação doutoral não publicada, Brighton Young University.

WILEY, D. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy, 2001. Disponível em: https://homepages.uc.edu/~santosff/learning_communities/digital_learning_objects/extdocs/Connecting%20Learning%20Objects%20to%20Instructional%20Design%20Technology.pdf Visitado em 22, 7, 2023.\