



POSSIBILIDADES DE LEITURA COM A CANETA 3D: SABER-PODER NUMA CULTURA MAKER

READING POSSIBILITIES WITH THE 3D PEN: KNOWLEDGE-POWER IN A MAKER CULTURE

Jaqueline Fonseca Veiga (POSLLI-UEG)¹
jaquelinefveiga@outlook.com

Luana Alves Luterman (UEG)²
luanaluterman@yahoo.com.br

RESUMO: Este artigo objetiva apresentar os resultados da pesquisa intitulada **Enunciados visuais com efeitos tridimensionais da caneta 3D: entre a virtualidade e a realidade** que está vinculado ao projeto de pesquisa **A emergência da leitura por meio de enunciados verbo-visuais com efeitos tridimensionais**. Neste trabalho, propomos analisar como o efeito de projeção na realidade, proporcionado pela caneta 3D, mobiliza práticas de leitura que se transformam de um gesto do olho a um gesto do corpo. Objetivamos entender o funcionamento e as possibilidades de leitura que irrompem por meio desse recurso tridimensional ofertado pela caneta 3D. O aporte teórico utilizado será a Análise do Discurso de linha francesa, mas também nos apoiaremos nos conceitos sobre novas práticas de leitura, repertórios de saber do campo filosófico/sociológico. Estudaremos os efeitos de sentido subjetivos propiciados por representações tridimensionais feitas com a caneta 3D. Fundamentaremos nosso trabalho nas epistemologias de Chartier (1998), Foucault (1987, 1998, 2005), Pêcheux (1999), Soares (2002), Courtine (2011) e outros autores. Pesquisaremos como essas novas práticas de leituras relacionadas aos efeitos tridimensionais possibilitam regularidades na ordem do discurso contemporânea e como elas se associam com a leitura convencional bidimensional, mas podem oferecer uma prática mais interativa, capaz de transformar um sujeito leitor em um sujeito também com efeito de autor, dado o estímulo à introjeção corporal, seja real, seja virtual. A hipótese é que o contato com a caneta 3D promove sinestésias que podem contribuir para o estímulo dessa possibilidade de leitura que escapa do convencional e propiciar o desenvolvimento de novos procedimentos de composição/leitura textual plurissemiótica, associados à cultura *maker*.

PALAVRAS-CHAVE: Caneta 3D; Análise do Discurso; Leitura; Cultura *maker*.

ABSTRACT: This article aims to present the results of the research entitled **Visual utterances with three-dimensional effects of the 3D pen: between virtuality and reality**, which is linked to the research project **The emergence of reading through verbal-visual utterances with three-dimensional effects**. In this work, we propose to analyze how the projection effect on reality, provided by the 3D pen, mobilizes reading practices that change from an eye gesture to a body gesture. We aim to understand the functioning and

¹ Mestre em Língua, Literatura e Interculturalidade pelo POSLLI/UEG (2020). Graduada em Letras Português/Inglês e suas respectivas Literaturas pela UEG (2018). Cursando Cinema e Audiovisual pela UEG. Bolsista de Iniciação Científica pela CNPq.

² Pós-doutora em Linguística pela UFSCar (2018), Pós-Doutora (2016), Doutora (2014) e Mestre (2009) pelo PPG em Letras e Linguística da FL/UEG. Especialista em Formação de Professores de Língua Portuguesa pela UCG (2005). Graduada em Letras pela UCG (2004). Professora da UEG desde 2011. Professora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Língua, Literatura e Interculturalidade (POSLLI/UEG). Pesquisa o ensino de língua portuguesa, leitura e produção de textos (inclusive em 3D), identidade de gênero, corpo e discurso. Líder do Grupo Estúdio – Grupo de Estudos do Discurso.



reading possibilities that arise through this three-dimensional resource offered by the 3D pen. The theoretical framework used will be the French Discourse Analysis, but we will also rely on concepts about new reading practices, knowledge repertoires from the philosophical/sociological field. We will study the subjective sense effects provided by three-dimensional representations made with the 3D pen. We will base our work on the epistemologies of Chartier (1998), Foucault (1987, 1998, 2005), Pêcheux (1999), Soares (2002), Courtine (2011) and other authors. We will investigate how these new reading practices related to three-dimensional effects enable regularities in the order of contemporary discourse and how they are associated with conventional two-dimensional reading, but can offer a more interactive practice, capable of transforming a reading subject into a subject also with the effect of author, given the stimulus to bodily introjection, whether real or virtual. The hypothesis is that contact with the 3D pen promotes synesthesias that can contribute to the stimulation of this possibility of reading that escapes the conventional and provide the development of new multisemiotic composition/textual reading procedures, associated with the maker culture.

KEYWORDS: 3D pen; Speech analysis; Reading; Maker culture.

Introdução

As inovações nas práticas de leitura e que ocorrem na contemporaneidade muitas vezes estão associadas a experiências tridimensionais. Partindo desse pressuposto, trataremos, aqui, das práticas e possibilidades de composição/leitura de textos que irrompem do uso da caneta 3D. A partir disso, contribuiremos com os estudos acerca da irrupção de novos protocolos de leitura, especificamente de uma leitura *maker*, baseada em um saber-poder que transforma o sujeito leitor com efeito de autor, um co-criador. Nesse sentido, em vez do tradicional afastamento corporal do leitor na diegese artística, há uma mobilização que viabiliza a incursão do corpo pela aproximação no processo de leitura, seja de modo real, seja de modo virtual.

Para contemplar esses estudos, mobilizaremos a caneta 3D como *corpus* de pesquisa. A caneta 3D é uma ferramenta que possibilita escrever e desenhar fora do papel, construindo textos ou objetos multidimensionais, permitindo enunciados verbais, verbo-visuais e/ou verbo-voco-visuais. É um objeto que proporciona uma projeção na realidade. Tendo isso em vista, mostraremos como essas projeções mobilizam práticas de leitura que se transformam de um gesto do olho a um gesto do corpo (DE CERTEAU, 1994).

Pretendemos, então, pesquisar como se dá o funcionamento da leitura a partir do aparato tecnológico da caneta 3D; como as materialidades textuais que irrompem da caneta 3D se relacionam à cultura *maker*; e como essas inovações tecnológicas do



processo dicotômico ler/escrever não se relacionam apenas a registros verbais, mas também verbo-visuais. Mobilizamos, para as descrições, interpretações e análises dos dados da pesquisa, teorias foucaultianas sobre saber-poder, que permitem esse hibridismo criativo e afastam o dualismo escrita/leitura, tornando-se diluídas e difusas as criações possíveis por meio de protocolos do olhar favoráveis à inunção corporal, que levam à ação criativa no processo de escrita (verbo-) visual e de leitura anti-convencional, apagando a tradição da esquerda para a direita, de cima para baixo, e instituindo a liquidez da produção/leitura criativas, realizadas por um efeito de realidade por meio da virtualidade 3D.

A teoria que fundamenta este trabalho tem como base os estudos da linguagem e a Análise do Discurso de linha francesa. Retomaremos os estudos de Chartier (1998), acerca da leitura, e iremos associá-los à intericonicidade, às relações entre imagens internas e externas mobilizadas pelo sujeito leitor. Ao longo do texto, abordaremos analiticamente como o aparato tecnológico da caneta 3D desperta novas possibilidades de leitura, por meio do saber-poder, que incita a participação do leitor também como um autor. Buscamos compreender como os gestos de interpretação demarcam a posição sujeito do leitor e promovem esse movimento da leitura, que deixa de ser um gesto do olho e se torna um gesto do corpo.

A hipótese é que os textos produzidos com a caneta 3D promovem sinestésias satisfatórias para o leitor, estimulando a criatividade, a imaginação, a subjetividade e incitando a criação de novas representações do que se lê. Além de proporcionar o consumo de textos nesse formato, a cultura *maker* incita a produção.

O movimento *maker* é uma extensão tecnológica da cultura do “Faça você mesmo”, que estimula as pessoas comuns a construírem, modificarem, consertarem e fabricarem os próprios objetos, com as próprias mãos. Isso gera uma mudança na forma de pensar [...] Práticas de impressão 3D e 4D, cortadoras a laser, robótica, arduino, entre outras, incentivam uma abordagem criativa, interativa e proativa de aprendizagem em jovens e crianças, gerando um modelo mental de resolução de problemas do cotidiano. É o famoso “pôr a mão na massa”. (SILVEIRA, 2016, p. 131).



A caneta 3D pode ser considerada um instrumento da cultura maker e seu uso possibilita a construção de textos em novos formatos, estimulando leituras que escapam da tradição convencional bidimensional e mobilizam outros sentidos e subjetividades, por meio de cores, texturas e formas, materialidades visuais. Essas possibilidades constroem um corpo que lê e que produz enunciados para leituras que se afastam da bidimensionalidade.

A caneta 3D já foi abordada em outras pesquisas por meio de diferentes aspectos. Temos pesquisas acerca do uso de caneta 3D para o ensino de matemática para cegos³; do uso da caneta 3D em escolas, na formação *maker*⁴; sobre o estímulo ao empreendedorismo na educação, utilizando a caneta 3D⁵. Embora existam outros trabalhos cujo *corpus* de pesquisa é a caneta 3D, a perspectiva aqui escolhida é diferente. A proposta aqui é analisar as possibilidades de leitura que irrompem do uso da caneta 3D, transformando sujeito leitor também em sujeito autor, levando em consideração a cultura *maker* e o saber-poder.

Contextualizaremos a irrupção, as condições de aparecimento e de uso da caneta 3D. Posteriormente, trabalharemos com a Análise do Discurso de linha francesa a perspectiva dos estudos acerca da leitura, dos saberes e dos poderes, que engendram uma cultura *maker*, em que o sujeito é incitado a participar como leitor e autor; é motivado a aprender e participar do universo *maker*, tem seu corpo adestrado para fazer parte desse meio, o que faz com que a leitura novamente deixe de ser um gesto apenas do olho e se torne novamente um gesto do corpo.

³ Disponível em: <<https://publicacoes.rexlab.ufsc.br/index.php/sited/article/view/117/14>>. Acesso em: 16 Mai. 2021.

⁴ Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article/view/8908/8809>>. Acesso em: 16 Mai. 2021.

⁵ Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6225/6023>>. Acesso em: 16 Mai. 2021.

Caneta 3D: o que é, como funciona, de onde veio?

A caneta 3D é um objeto que possibilita desenhar e escrever fora do papel, construindo textos ou objetos multidimensionais. Ela foi inventada por Maxuell Bogue, Peter Dilworth e Daniel Cowen, diretores da startup americana Wobble Works (3D FILA).

A primeira caneta 3D foi produzida por eles e recebeu o nome de *3Doodler*: uma caneta capaz de desenhar no ar ou em alguma superfície, mas de forma tridimensional. O princípio fundamental da caneta 3D é funcionar como um mecanismo de impressão 3D mais simples e mais acessível que a impressora 3D.

Imagem 1



Caneta *3Doodler* – Disponível em:<encurtador.com.br/ijC17>

O funcionamento das canetas 3D se dá da seguinte forma: a caneta é aquecida, via cabo de energia; após atingir uma temperatura determinada, a caneta está pronta para

receber o filamento. O tipo de filamento é o que determina a temperatura. Os mais comuns na impressão 3D são ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno) e PLA (Ácido Polilático). A impressora 3D comporta diversos outros tipos de filamentos, porém, as canetas 3D mais acessíveis costumam ter ajuste de temperatura apenas para esses dois tipos. O tipo

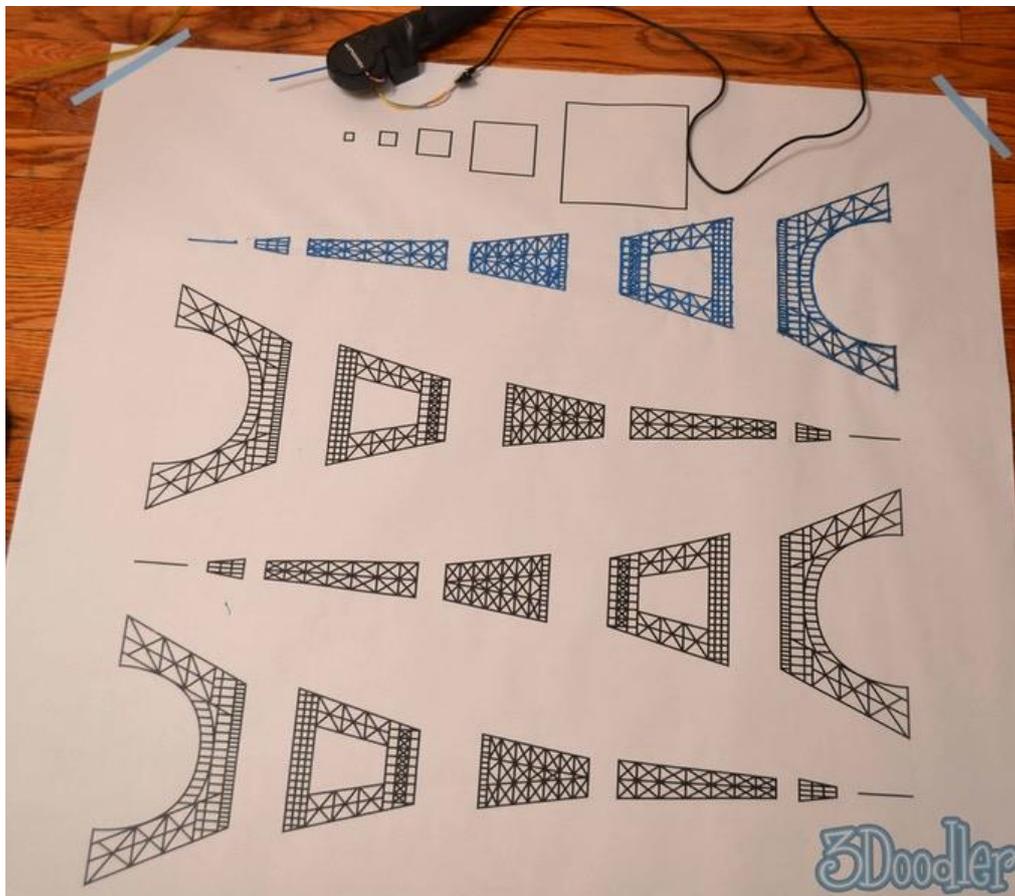
ABS é geralmente muito durável e forte, ligeiramente flexível e bastante resistente ao calor. As impressoras 3D capazes de processar plásticos **ABS** operam normalmente com uma temperatura entre 210 e 250° C. Quando se trata de custo, o **ABS** é o material mais barato [...]. Mas o **ABS** também tem alguns inconvenientes. Primeiro de tudo, é um material não-biodegradável a base de petróleo. Outro problema é que o **ABS** emite um vapor durante a impressão que pode irritar pessoas mais sensíveis [...]. O **ABS** também pode se deteriorar por exposição prolongada à luz solar. (NEGROMONTE, 2019).

Em contrapartida, o

PLA é um termoplástico biodegradável que é derivado de recursos renováveis, como amido de milho, cana-de-açúcar, ou amido de batata. Isso faz do **PLA** a solução mais ambientalmente amigável para impressões 3D [...]. O **PLA** é resistente, mas um pouco frágil, uma vez que esfriar. A sua temperatura de impressão é inferior ao do **ABS**, normalmente a temperatura de impressão fica em torno de 160°C e 220°C [...]. Uma vez que é aquecido, o **PLA** emite um odor leve, melhor descrito como milho doce ou xarope de bordo – mas não emite um vapor irritável como o **ABS**. (NEGROMONTE, 2019).

O filamento equivale a tinta, na caneta 3D. Ele é inserido em um orifício no topo da caneta. Ao pressionar um botão, a caneta começa a sugar esse filamento. A caneta expulsa o filamento aquecido pela ponta e ele esfria rapidamente em contato com o ar. Dessa forma, é possível construir uma grande variedade de objetos e formas multidimensionais. Existe também a possibilidade de se trabalhar com estêncil, processo em que você começa a construir algum objeto ancorado em uma superfície, produzindo peças separadas que, posteriormente, serão destacadas do estêncil e unidas com o próprio filamento. É algo bastante útil na construção de esculturas, por exemplo.

Imagem 2



2 ft Eiffel Tower Stencil – Disponível em: <encurtador.com.br/1AZ56>

Ainda sobre a *3Doodler*, é importante ressaltar que sua produção só se efetivou por meio de *crowdfunding*, um processo de captação de recursos financeiros que foi realizado no site *Kickstarter*. Essa é uma prática comum na criação de novos produtos. Funciona como uma espécie de *vaquinha* online e o *doador* recebe, em contrapartida, algo em troca, a depender do quanto é doado e do que será produzido. No caso da *3Doodler*, o investidor recebia um exemplar do produto a partir de uma quantia determinada. E por que isso é importante? A partir dessa iniciativa, é possível perceber como a sociedade do consumo interpela os sujeitos a fazerem parte desse processo, também com base numa economia participativa, colaborativa.



De acordo com Botsman e Rogers (2011 apud GRASEL, 2017, p. 10), a economia colaborativa é “uma tendência de consumo emergente que valoriza o escambo, a troca, o compartilhamento e o acesso a produtos e serviços”. Essa é uma prática que valoriza o compartilhamento de recursos, sejam eles financeiros ou algum produto ou serviço, modificando os protagonistas da economia: “Esse novo direcionamento horizontaliza as relações humanas, descentraliza os instrumentos de produção e troca, abre caminho para laços de cooperação direta entre indivíduos (conhecidas como *peer to peer* ou P2P) e empresas (*business to business* ou B2B)” (GRASEL, 2017, p. 09). No caso da *3Doodler* o modo de captação de recursos é baseado no sistema P2P. Além disso, é importante ressaltar que o “consumo é um processo em que os desejos se transformam em demandas” (CANCLINI, 2008, p. 59). O que vemos, nesse caso, é um desejo dos criadores da caneta *3Doodler* em transformá-la em um produto comercializável. Para isso, é necessário fazer com que o consumidor também deseje o produto. Um dos pontos de destaque nesse aspecto é o protagonismo que é dado ao consumidor em posse da caneta 3D. O sujeito que até o momento era um mero espectador, leitor das obras e esculturas tridimensionais criadas com a caneta 3D, tem a possibilidade de se tornar um autor. Esse protagonismo dado ao sujeito é o que incita a demanda e a formação de um sujeito consumidor e autor.

Possibilidades de leitura com a caneta 3D: de um gesto do olho a um gesto do corpo

O uso da caneta 3D pode ser compreendido como uma prática de leitura concomitantemente a uma prática de autoria, pois promove reflexões acerca do efeito de projeção na realidade sob perspectivas plurissemióticas multimodais: “Tratar plurissemioticamente o texto significa considerá-lo múltiplo em possibilidades de concretização, não apenas por meio de manifestações linguísticas escritas. Imagens também podem compor os textos” (LUTERMAN, 2014, p. 139). Todas as manifestações visuais proporcionadas pelo manuseio da caneta 3D podem ser consideradas produções textuais, sejam elas imagens tridimensionais, imagens bidimensionais destacáveis,



esculturas produzidas com ou sem o auxílio de um estêncil. Tudo isso é manifestação da linguagem, uma linguagem multimodal. A

multimodalidade é um traço constitutivo do discurso oral e escrito. [...] os nossos habituais modos de ler um texto estão sendo constantemente reelaborados. Não se salienta aqui a supremacia da imagem ou da palavra na organização do texto, mas sim a harmonia (ou não) visual estabelecida entre ambos. (DIONÍSIO, 2011, p. 139).

Quando postulamos, então, uma linguagem plurissemiótica e multimodal, nos referimos aos modos de se produzir e interpretar a linguagem, à “multiplicidade cultural das populações e a multiplicidade semiótica de constituição dos textos por meio dos quais ela se informa e se comunica”. (ROJO, 2012, p.13). Um exemplo disso ocorre também em outra pesquisa realizada a partir dos recursos proporcionados pela caneta 3D, que aborda o ensino de matemática para cegos⁶. Isso permite a compreensão de que as práticas de leitura mobilizadas pela caneta 3D se transformam de um gesto do olho a um gesto do corpo.

A leitura tornou-se, depois de três séculos, um gesto do olho. Ela não é mais acompanhada, como antes, pelo rumor de uma articulação vocal, nem pelo movimento de manducação muscular. Ler sem pronunciar em voz alta ou à meia voz é uma experiência “moderna”, desconhecida durante milênios. Antigamente, o leitor [...] fazia de sua voz o corpo do outro; ele era, ao mesmo tempo, autor. Hoje o texto não impõe o seu ritmo ao indivíduo, ele não se manifesta mais pela voz do leitor. Essa suspensão do emprego do corpo, condição de sua autonomia, equivale a um distanciamento do texto. Ela é o *habeas corpus* do leitor. (DE CERTEAU, 1994, p. 253-254).

A leitura era um gesto do corpo em função da vocalização, que era necessária para se propagar a leitura. Após a invenção da imprensa, por Gutenberg, no século XV, aderiu-se à prática da leitura individual e silenciosa, fazendo com que a leitura deixasse de ser um gesto do corpo e se tornasse um gesto apenas do olho. Porém, não foi apenas nesse

⁶ Disponível em: <<https://publicacoes.rexlab.ufsc.br/index.php/sited/article/view/117/14>>. Acesso em: 27 Abr. 2021.



aspecto que houve mudanças. De Certeau (1998) destaca as transformações provocadas pela revolução industrial da imprensa, iniciada por Gutemberg.

Pode-se juntar aqui a reflexão sobre a edição e a distribuição, já que, no mundo do texto eletrônico, tudo isso é uma coisa só. Um produtor de texto pode ser imediatamente o editor, no duplo sentido daquele que dá forma definitiva ao texto e daquele que o difunde diante de um público de leitores: graças à rede eletrônica, esta difusão é imediata. Daí, o abalo na separação entre tarefas e profissões que, no século XIX, depois da revolução industrial da imprensa, a cultura escrita provocou: os papéis do autor, do editor, do tipógrafo, do distribuidor, do livreiro, estavam então claramente separados. Com as redes eletrônicas, todas estas operações podem ser acumuladas e tomadas quase contemporâneas umas das outras. Sequências temporais que eram distintas, que supunham operações diferentes, que introduziam a duração, a distância, se aproximam. (DE CERTEAU, 1998, p. 16-17).

Além desse acúmulo de funções que a revolução industrial da imprensa provocou na produção, formatação e distribuição dos livros, agora podemos perceber outro acúmulo: sujeito leitor e sujeito autor se hibridizam. No século XXI, há uma nova inscrição do corpo na leitura em função da enorme quantidade do material tridimensional que temos disponível. O sujeito é incitado a participar da narrativa como sujeito leitor e sujeito autor.

A caneta 3D é um desses elementos que incitam a inscrição do corpo no processo da leitura e também da performance. Ao usar a caneta 3D, o corpo performa para produzir o texto, para atribuir sentido ao texto. A “performance é o resultado actancial singular, protocolo de leitura que depende de agenciamentos históricos, contudo, convoca o corpo, com suas particularidades psíquicas” (LUTERMAN, 2014, p. 08). Para obter um resultado actancial, é necessário unir desejo e interação. No que se refere a possibilidades de leituras com recursos tridimensionais, de modo mais específico em relação à caneta 3D, é perceptível que existe um desejo de consumir esse tipo de leitura. A forma de enunciação se estabelece por meio da escrita, porém não é uma escrita convencional, ela parte da cibercultura. A cibercultura se refere ao “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se



desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 1999, p. 17). Além disso Magda Soares complementa que

na cibercultura, o confronto entre tecnologias tipográficas e digitais de escrita e seus diferenciados efeitos sobre o estado ou condição de quem as utiliza, sugere que se pluralize a palavra letramento e se reconheça que diferentes tecnologias de escrita criam diferentes letramentos. (SOARES, 2002, p. 155).

No que se refere à caneta 3D, a cibercultura se aplica na relação de técnicas e habilidades que o usuário desempenha no manuseio dela. Apesar de estarmos lidando com um objeto físico, é importante ressaltar a interação com o ciberespaço, especialmente na difusão de técnicas, tanto materiais quanto intelectuais. Essa difusão geralmente é feita no ciberespaço por intermédio dos hipertextos e dos hiperlinks. Os textos na tela, sejam eles escritos ou verbo-visuais, são carregados de hiperlinks que redirecionam o sujeito para novas informações, técnicas, materiais, treinamentos, oferecem um letramento específico e clivam o sujeito para o manuseio da caneta, estimulando ainda mais a interação, por meio da projeção corpórea. Portanto, para se comunicar na cibercultura, o sujeito precisa agir, precisa performar. É preciso usar a caneta 3D e produzir sentido com e por meio dela.

Essa produção de sentidos só ocorre porque “cada leitor, para cada uma de suas leituras, em cada circunstância, é singular” (CHARTIER, 1998, p. 91). Ou seja, cada sujeito tem maneiras específicas de produzir e fazer significar.

Imagem 3



Arte de Ele McKay – Disponível em:
<encurtador.com.br/gsIJW>

Imagem 4



Arte de Nakisha – Disponível em:
<encurtador.com.br/txRV6>

As imagens 3 e 4 são fotos de esculturas que foram produzidas com a caneta 3D. É possível identificar que se trata da representação visual de um gato, porém cada uma das representações é singular. Isso está associado também ao conceito de intericonicidade.

A intericonicidade supõe dar um tratamento discursivo às imagens, supõe considerar as relações entre as imagens que produzem os sentidos: imagens exteriores ao sujeito, como quando uma imagem pode ser inscrita em uma série de imagens, uma arqueologia, de modo semelhante ao enunciado em uma rede de formulações, em Foucault; mas também imagens internas, que supõem a consideração de todo conjunto da memória da imagem no indivíduo e talvez também os sonhos, as imagens vistas, esquecidas, ressurgidas ou fantasiadas que frequentam o imaginário. (COURTINE, 2011, p. 160).

Se retomarmos as duas imagens, é possível identificar que elas são uma releitura visual de um gato. Sabemos disso porque temos imagens internas, a rede de formulações visuais que permitem reconhecer o que é um gato. Ao relacionar essa imagem interna do que é um gato com as imagens externas (as duas esculturas de gato feitas com a caneta



3D), conseguimos reconhecer o objeto representado, mesmo que sejam representações visuais diferentes. Cada sujeito leitor terá uma experiência visual diferente, baseada nas relações intericônicas provenientes da memória discursiva que o atravessa e, quem sabe, poderia criar também seu próprio gato, a partir de suas idiossincrasias e vivências empíricas. Uma representação é mais caricatural e cartoonescas enquanto a outra é mais realista e proporcional, mas ambas são interpretações de um mesmo elemento sógnico: o gato, repleto de efeitos de sentido, sejam de apreciação valorativa positiva ou negativa. A apreciação se dá por meio da atribuição de significado. A

significação objetiva forma-se graças à, apreciação; ela indica que uma determinada significação objetiva entrou no horizonte dos interlocutores – tanto no horizonte imediato como no horizonte social mais amplo de um dado grupo social. Além disso, é à apreciação que se deve o papel criativo nas mudanças de significação. A mudança de significação é sempre, no final das contas, uma *reavaliação*: o deslocamento de uma palavra determinada de um contexto apreciativo para outro. A palavra ou é elevada a um nível superior, ou abaixada a um inferior. (BAKHTIN, 2006, p. 138-139).

A apreciação valorativa é o que determina o grau de importância que se atribui ao que está sendo visto. O sentido e a relevância são atribuídos pelo sujeito leitor. Se considerarmos os dois exemplos dados, há quem atribua um valor mais positivo à escultura mais realista, pensando justamente nessa representação mais fidedigna. Há leitores que podem atribuir maior valor à representação mais cartoonescas, supondo que ela explora mais a criatividade do autor ou mostra um estilo de desenho próprio. Além disso, cada uma dessas representações pode suscitar alguma memória afetiva no leitor, tornando os gestos de significação e a atribuição de valor muito mais complexos.

Nesse sentido, é preciso ressaltar a importância dos gestos de interpretação. “No funcionamento da linguagem o sujeito é constituído por gestos de interpretação que concernem sua posição. O sujeito é a interpretação. Fazendo significar, ele significa” (ORLANDI, 2001, p. 22). Os gestos de interpretação são o que fazem esse movimento da leitura passar de um gesto do olho e se tornar um gesto do corpo. O sujeito, atravessado



pela pluralidade discursiva, consegue materializar a sua interpretação por meio da caneta 3D, evocando lembranças de sua trajetória pessoal, concepções e crenças atualizadas e a memória discursiva, cujo arquivo é composto coletivamente, pela História.

Para Pêcheux, a memória discursiva “deve ser entendida aqui não no sentido diretamente psicologista da ‘memória individual’, mas nos sentidos entrecruzados da memória mítica, da memória social inscrita em práticas, e da memória construída do historiador” (PÊCHEUX, 1999, p. 50). Além disso,

a memória discursiva seria aquilo que, face a um texto que surge como acontecimento a ser lido, vem restabelecer os ‘implícitos’ (quer dizer, mais tecnicamente, os pré-construídos, elementos citados e relatados, discursos-transversos, etc.) de que sua leitura necessita: a condição do legível em relação ao próprio legível. (Pêcheux, 1999, p. 52).

A memória discursiva se refere, então, ao reaparecimento de enunciados, que, apesar de remeterem a algo do passado, a algo que já aconteceu, retornam como um novo enunciado, um acontecimento, no interior de um novo contexto discursivo, atribuindo significações diferentes. Como pondera Foucault,

[...] todo discurso manifesto repousaria secretamente sobre um já-dito; e que este já-dito não seria simplesmente uma frase já pronunciada, um texto já escrito, mas um “jamais-dito”, um discurso sem corpo, uma voz tão silenciosa quanto um sopro, uma escrita que não é senão o vazio de seu próprio rastro. (FOUCAULT, 2005, p. 28).

Se retomarmos novamente os exemplos das esculturas retratadas nas imagens 3 e 4, ao vê-las relacionamos a imagens já vistas, nesse caso a de um gato, algo pré-existente, que equivale a um “já dito”. Porém, o contexto de aparecimento, as condições de produção, o contexto discursivo, a situação de produção enunciativa em que elas aparecem não são as mesmas. Portanto, trata-se de um jamais dito, que retorna como um



novo acontecimento, criando significações inéditas e individuais, e irrompe de uma memória discursiva.

Saber-poder: Leitura *Maker*

Para que seja possível manipular e produzir sentido usando a caneta 3D, é necessário estar munido de saberes, que evocam poderes, sem os quais não permitiriam a circulação dos saberes e a clivagem dos sujeitos. Afinal, “As ideologias não são o fundamento do poder. Saberes estão atrelados aos poderes, que não podem circular sem eles. Para compreender o funcionamento do poder, é preciso, antes, perscrutar os saberes intrínsecos traçados no projeto arquitetônico dele” (LUTERMAN, 2014, p. 120). No que se refere à caneta 3D, alguns poderes podem ser relacionados ao seu uso.

É possível considerar que o corpo que manipula a caneta 3D deve ser um corpo dócil, um corpo adestrado, um corpo moldado: “É dócil um corpo que pode ser submetido, que pode ser utilizado, que pode ser transformado e aperfeiçoado” (FOUCAULT, 1987, p. 118). Na obra *Vigiar e Punir* (1987), Foucault cita o adestramento dos soldados, que foram tendo a postura corrigida, seu corpo e seus movimentos controlados e moldados. No que se refere à caneta 3D, é possível perceber que o sujeito que manipula a caneta 3D também passa por uma espécie de adestramento que é oferecido pela própria caneta, já que seu uso não é tão comum, exige experimentação e treino. Então a prática com a caneta 3D funciona como um adestramento do nosso corpo, promovido por ela, para que tenhamos uma manipulação mais precisa. É como se a caneta 3D exercesse uma vigilância sobre o corpo, que deve se comportar de uma maneira específica para conseguir performar usando a caneta 3D. A medida em que o sujeito pratica o uso da caneta 3D, ele permite ter seu corpo controlado para o funcionamento adequado do manejo e busca novas estratégias de manipulação para obter melhores resultados. Passa a haver uma autovigilância.

Esses dois exemplos tão distintos, relacionados aos soldados e à caneta 3D, mostram que “em qualquer sociedade, o corpo está preso no interior de poderes muito



apertados, que lhe impõem limitações, proibições ou obrigações” (FOUCAULT, 1987, p. 118). A escala é uma dessas técnicas de exercer poder.

A escala, em primeiro lugar, do controle: não se trata de cuidar do corpo, em massa, *grosso modo*, como se fosse uma unidade indissociável mas de trabalhá-lo detalhadamente; de exercer sobre ele uma coerção sem folga, de mantê-lo ao nível mesmo da mecânica – movimentos, gestos atitude, rapidez: poder infinitesimal sobre o corpo ativo. O objeto, em seguida, do controle: não, ou não mais, os elementos significativos do comportamento ou a linguagem do corpo, mas a economia, a eficácia dos movimentos, sua organização interna; a coação se faz mais sobre as forças que sobre os sinais; a única cerimônia que realmente importa é a do exercício. A modalidade enfim: implica numa coerção ininterrupta, constante, que vela sobre os processos da atividade mais que sobre seu resultado e se exerce de acordo com uma codificação que esquadrinha ao máximo o tempo, o espaço, os movimentos. Esses métodos que permitem o controle minucioso das operações do corpo, que realizam a sujeição constante de suas forças e lhes impõem uma relação de docilidade-utilidade, são o que podemos chamar as “disciplinas”. (FOUCAULT, 1987, p. 118).

A escala é um mecanismo de coerção do corpo. E existe uma escala quando o sujeito começa a manipular a caneta 3D. A forma como a caneta vai nos adestrando é gradativa e escalonada. Primeiro aprendemos as funções da caneta. Após começar a usá-la, o sujeito pode verificar qual velocidade de saída do filamento é melhor e configurar essa função. Ao adquirir habilidade de manipulação, o sujeito consegue identificar a qualidade do filamento e trocar o material, se for necessário. A experimentação também contribui para a criação de um estilo e percepção de dimensões: objetos pequenos, por exemplo, costumam exigir mais habilidades, por serem mais detalhados; objetos grandes necessitam de muito material; portanto, se ainda não houver habilidade suficiente, o resultado não será satisfatório e o material gasto será desperdiçado. Para iniciantes, o mais propício é começar com objetos medianos, que partem de um stencil e depois podem ser destacados e esculpidos. Todas essas percepções foram concebidas em escala, de forma gradativa, a partir de experimentações que disciplinam nosso olhar, nossos gestos, nossas performances.



Outros mecanismos de controle destacados por Foucault se referem à correlação entre o corpo e os gestos e a articulação entre o corpo e o objeto. Foucault trata disso abordando a marcha dos soldados e a manipulação do fuzil, esquadrinhamentos que detalham o corpo para ser adestrado. Em relação à marcha dos soldados, Foucault postula que

O comprimento do pequeno passo será de um pé, o do passo comum, do passo dobrado e do passo de estrada de dois pés, medidos ao todo de um calcanhar ao outro; quanto a duração, a do pequeno passo e do passo comum serão de um segundo, durante o qual se farão dois passos dobrados; a duração do passo de estrada será de um pouco mais de um segundo. O passo oblíquo será feito no mesmo espaço de um segundo; terá no máximo 18 polegadas de um calcanhar ao outro... O passo comum será executado mantendo-se a cabeça alta e o corpo direito, conservando-se o equilíbrio sucessivamente sobre uma única perna, e levando a outra a frente, a perna esticada, a ponta do pé um pouco voltada para fora e baixa para aflorar sem afetação o terreno sobre o qual se deve marchar e colocar o pé na terra, de maneira que cada parte se apoie ao mesmo tempo sem bater contra a terra. (FOUCAULT, 1987, p. 129).

A marcha dos soldados funciona praticamente como uma coreografia em que cada movimento e cada gesto do corpo é calculado. Essa movimentação da marcha muitas vezes ocorre em posse de um fuzil, que também exige uma sequência de movimentos para sua manipulação correta:

Leve a arma à frente. Em três tempos. Levanta-se o fuzil com a mão direita, aproximando-o do corpo para mantê-lo perpendicularmente em frente ao joelho direito, a ponta do cano à altura do olho, apanhando-o batendo com a mão esquerda, o braço esticado colado ao corpo à altura do cinturão. No segundo, traz-se o fuzil com a mão esquerda diante de si, o cano para dentro entre os dois olhos, a prumo, a mão direita o apanha pelo punho, com o braço esticado, o guarda-mato apoiado sobre o primeiro dedo, a mão esquerda à altura da alça de mira, o polegar estendido ao longo do cano contra a soleira. No terceiro, a mão esquerda deixa o fuzil e cai ao longo da coxa, a mão direita o eleva, com o fecho para fora e em frente ao peito, com o braço direito meio esticado, o cotovelo colado ao corpo, o polegar estendido contra o fecho, apoiado



ao primeiro parafuso, o cão apoiado sobre o primeiro dedo, o cano a prumo. (FOUCAULT, 1987, p. 130).

Se estabelecermos uma analogia entre a caneta e a postura dos soldados, a escrita com a caneta 3D equivale à marcha dos soldados e a caneta equivale ao fuzil. Para que o sujeito consiga escrever, desenhar, manejar a caneta, o corpo e os gestos precisam estar em relação constante. No ato de escrever ou desenhar com a caneta 3D, o sujeito deve calcular a distância ideal entre a ponta da caneta e a superfície para que seja possível moldar o filamento na sua saída ao mesmo tempo em que deve controlar os movimentos e os gestos que a mão deve fazer para conduzir a caneta. Para que isso ocorra, é imprescindível que haja uma relação entre o corpo e o objeto. Os saberes que relacionam corpo e objeto engendram poderes que legitimam um manejo eficaz da caneta 3D.

Foucault classifica isso como codificação instrumental do corpo, que

Consiste em uma decomposição do gesto global em duas séries paralelas: a dos elementos do corpo que serão postos em jogo [...], a dos elementos do objeto manipulado [...]; coloca-os depois em correlação uns com os outros segundo um certo número de gestos simples [...]; finalmente fixa a ordem canônica em que cada uma dessas correlações ocupa um lugar determinado. (FOUCAULT, 1987, p. 130).

No caso da caneta 3D, uma série de elementos do corpo são postos em jogo, principalmente mãos, dedos e olhos. Como elementos do objeto, temos a caneta 3D, o cabo de energia e o filamento. Também podemos ter ou não uma superfície e um estêncil. Em posse desses objetos, o corpo cumpre uma série de gestos concatenados: liga a caneta na energia, seleciona o tipo de filamento, a caneta aquece até a temperatura ideal para o filamento escolhido, aperta o botão para que a caneta aspire o filamento, regula a velocidade da saída do filamento, escreve ou desenha usando a caneta 3D, movimentando o pulso de maneira adequada para contornar um estêncil ou de maneira livre para produzir o objeto desejado.



Toda essa articulação de saberes e poderes mostrada até aqui revela processos que tornam o corpo útil e dócil à cultura *maker*, desde a própria criação da caneta 3D até a confecção de objetos a partir de seu uso. A cultura *maker* refere-se a um “conjunto de comportamentos, conhecimentos, valores, crenças e costumes que têm como base as ideias de que pessoas participativas podem se envolver em projetos que as façam se sentir capazes de construir coisas novas, ou seja, gerando seu empoderamento” (LOPES et al, 2019, p. 02).

A cultura *maker*, portanto, institui-se como um dispositivo de aprendizagem e de criação que produz em efeito de autonomia, mas é regado pela disciplinaridade corporal. Para Foucault, dispositivo é o conjunto de “estratégias de relações de força sustentando tipos de saber e sendo sustentadas por eles” (FOUCAULT, 1998, p. 246). O dispositivo constituiu-se, então, como o domínio de saberes e como o sujeito exerce poderes por exercer e materializar esses saberes. Deleuze complementa ainda que “todo dispositivo se define por sua condição de novidade e criatividade” (DELEUZE, 1999, p. 159), ou seja, a capacidade de mobilizar saberes que promovam soluções criativas, fazendo com que o sujeito se torne protagonista no processo de construção de coisas ou soluções de problemas. A cultura *maker* é construída por meio da práxis. A práxis “é a teoria que remete à ação, que enfrenta o desafio de verificar seus acertos e desacertos, cotejando-os com a prática” (KONDER, 1992, p. 115). Portanto, no que se refere ao uso da caneta 3D, a práxis está associada à articulação dos conhecimentos e técnicas de manuseio e da própria prática, experimentação e uso da caneta.

A cultura *maker* se baseia no nicho do *DIY* (*Do it Yourself* – faça você mesmo). Essa atividade está bastante atrelada a um saber-poder, que fornece um efeito de autonomia para que o sujeito construa coisas ou crie soluções para algum problema utilizando as próprias mãos e a tecnologia disponível, que pode funcionar como aparato ou fonte de saber.

O movimento *maker* incorpora três características: 1) os *makers*, que estão envolvidos em atividades experimentais; 2) o *makerspace*, uma comunidade de prática para os *makers* apresentando uma variedade de



equipamentos; 3) o making, atividades focadas sobre como trabalhar e aprender com tecnologia. (HSU; BALDWIN; CHING, 2017 apud BOTTENTUIT JUNIOR; FURTADO; PERCEGUEIRO, 2021, p. 15).

A rede que une *makers*, *makerspace* e o *making* é também um dispositivo. O conjunto de saberes mobilizados pelos *makers*, as condições de produção sociais e espaciais do *makerspace* e as proposições executadas no *making* fazem parte dos elementos que constroem um dispositivo foucaultiano.

Além disso, o processo *maker* está relacionado a satisfação da capacidade emancipatória do saber-poder.

Em termos gerais, esse movimento prima no desenvolvimento de competências emancipadoras e criativas por meio da realização de coisas novas (concretas ou digitais) de baixo custo usando ferramenta como impressora 3D, em espaços abertos, oficinas ou laboratórios. (FREIRE, 2017; SCHÖN; EBNER; KUMAR, 2014 apud BOTTENTUIT JUNIOR; FURTADO; PERCEGUEIRO, 2021, p. 83).

Novamente, retomamos o saber-poder, de Foucault, quando pensamos no processo de formação *maker*. Quando o sujeito *maker* cria algo ou soluciona um problema munido de um saber-poder, de um poder do conhecimento, ocorre a validação da aprendizagem. O que é compartilhado no *makerspace*, todo o conhecimento que é construído naquele espaço, é posto em prática logo em seguida, pelo mesmo sujeito. Participar do processo de aprendizagem, experimentação e execução de “soluções criativas e inovadoras por meio do hands on” (BOTTENTUIT JUNIOR; FURTADO; PERCEGUEIRO, 2021, p. 76) promove a satisfação do sujeito, que não é necessariamente capacitado para realizar determinada ação, mas torna-se capaz.

Considerações Finais

O contato com a caneta 3D pode incitar os sujeitos a participarem empiricamente da narrativa ofertada, atribuindo uma função também de autor a esse sujeito leitor.



Acreditamos que a participação dos sujeitos na narrativa, com o auxílio da caneta 3D, promove sensações sinestésicas que podem contribuir para o estímulo dessa possibilidade de leitura aliada à produção do material de leitura, propiciada pelo efeito de autonomia criativa da cultura *maker*. A análise dos fatores que estimulam a leitura tridimensional pode contribuir com os estudos sobre a formação de leitores contemporâneos, pois, num regime de regularidades, podemos descrever como certos enunciados são mais atraentes que outros, de modo que os saberes e poderes clivam os sujeitos, inclusive de uma rede discursiva como o suporte de materialização desses enunciados com efeito 3D. Assim, é possível compreender como é incitada a leitura para que o sujeito faça parte dessa leitura, seja ativo, sinta-se um cocriador da narrativa.

Com a caneta 3D, os desenhos e as imagens, que normalmente são representados de maneira bidimensional, adquirem profundidade, textura e podem ser projetados de maneira tridimensional, demarcando a individualidade do leitor. Essa singularidade é atravessada por outras leituras, que nos cercam, mas a materialidade produzida com a caneta 3D é uma forma de preservar a subjetividade do leitor e também lhe conferir autoria.

De acordo com Mckenzie (p. 20, 1986), “novos leitores criam textos novos, cujas significações dependem diretamente de suas novas formas”. O contexto sócio-histórico atual permite a irrupção de novas formas de leitura. Mesmo que o ato de decodificar seja feito seguindo os padrões bidimensionais convencionais, da esquerda para a direita, a forma com que o sujeito lê e interpreta pode ser representada de maneira tridimensional, por meio da caneta 3D. Essa possibilidade de leitura é atraente e interativa, propiciando também um efeito de autonomia contrário ao gesto mecânico da leitura tradicional. Dessa forma, textos convencionais bidimensionais, por exemplo, podem ser associados a recursos tecnológicos que possibilitam representações de leituras tridimensionais pelo uso do aparato tecnológico caneta 3D.

Também é importante ressaltar que, das novas possibilidades de leitura, muitas delas estão relacionadas a habilidades ligadas a letramentos digitais. Entretanto, a caneta 3D, apesar de ser um aparato tecnológico, exige habilidades manuais que vão conferir ao



sujeito leitor uma função de autor, fazendo com que ele represente o que leu escrevendo ou desenhando fora do papel. Essa associação de aparatos tecnológicos e habilidades manuais contribuem para o desenvolvimento de novos processos cognitivos, interacionais e a ampliação também da complexidade descritiva, interpretativa e analítica de textos frequentemente constituídos por materialidades que evocam escritas/leituras difusas, não mais meramente verbais, mas verbo(-voco)-visuais.

Referências

3D FILA. **Tudo o que você queria saber sobre Caneta 3D e seus filamentos.** Disponível em: <<https://3dfila.com.br/tudo-o-que-voce-queria-saber-sobre-caneta-3d-e-seus-filamentos/>>. Acesso em: 13 Mar. 2021.

BAKHTIN, Mikhail; VOLOCHÍNOV, Valentin N. **Marxismo e Filosofia da Linguagem.** Tradução de Michel Lahud & Yara Frateschi Vieira. São Paulo, SP: Editora Hucitec, 2006.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; FURTADO, Cássia; PERCEGUEIRO, Cláudia Maria de Abreu. **Leitura e escrita no mundo digital desafios e oportunidades para alunos e professores.** São Luís: EDUFMA, 2021.

CANCLINI, Néstor García. **Consumidores e Cidadãos: conflitos multiculturais da globalização.** Tradução de Maurício Santana Dias. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2008.

CHARTIER, Roger. **A aventura do livro: do leitor ao navegador.** Tradução Reginaldo Carmello Corrêa de Moraes. São Paulo: UNESP, 1998.

COURTINE, Jean-Jacques. Discurso e imagens: para uma arqueologia do imaginário. In: PIOVEZANI, C.; CURCINO, L; SARGENTINI, V. (orgs.). **Discurso, semiologia e história.** São Carlos: Claraluz, 2011.

DE CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano: artes de fazer.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

DE CERTEAU, M. **A aventura do livro: do leitor ao navegador.** Tradução de Reginaldo Carmello Correa de Moraes. São Paulo: Editora UNESP, 1998.

DELEUZE, Gilles. Que és un dispositivo? In: BALBIER, E. et. al. **Michel Foucault, filósofo.** Barcelona: Gedisa, 1999, p. 155-163.

DIONÍSIO, Angela Paiva. Gêneros textuais e multimodalidade. In: KARWOSKI, Acir Mário; GAYDECZKA, Beatriz; BRITO, Karim Siebeneicher (Orgs.). **Gêneros textuais: reflexões e ensino.** 4. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão.** 20. ed. Tradução de Raquel Ramallete. Petrópolis: Vozes, 1987.



FOUCAULT, Michel. Sobre a história da sexualidade. In: FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1998.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. 7. ed. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

GRASEL, Karina Bergonci. **Economia Colaborativa: o poder do crowdfunding na promoção de ações sociais**. 2017. 56 f. TCC (Bacharelado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

KONDER, Leandro. **O futuro da filosofia da práxis: o pensamento de Marx no século XXI**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LOPES, Lucas O. et al. O “Maker” na Escola: uma Reflexão sobre Tecnologia, Criatividade, Responsabilidade Social. **Ctrl+E**, Pernambuco, 2019. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article/view/8908/8809>>. Acesso em: 02 Mai. 2021.

LUTERMAN, Luana Alves. **Sujeito e performance: a emergência do corpo inscrito em enunciados tridimensionais**. 2014. 256 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

MCKENZIE, Donald Francia. **Bibliography and the sociology of texts**. Londres: The British Library, 1986.

NEGROMONTE, Emanuel. **Qual material devo usar na minha impressora 3D? ABS vs PLA vs PVA**. 2019. Disponível em: <<https://sempreupdate.com.br/qual-material-devo-usar-na-minha-impressora-3d-abs-vs-pla-vs-pva/>>. Acesso em: 13 Mar. 2021.

ORLANDI, E. P. **Discurso e Texto: formação e circulação dos sentidos**. Campinas, SP: Pontes, 2001.

PÊCHEUX, Michel. Papel da memória. In: ACHARD, Pierre. et al. (Org.) **Papel da memória**. Tradução: José Horta Nunes. Campinas: Pontes, 1999.

ROJO, Roxane. Pedagogia dos multiletramentos: diversidade cultural e de linguagens na escola. In: ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo (Orgs.). **Multiletramentos na escola** (Estratégias de ensino; 29). São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SILVEIRA, Fábio. Design & Educação: novas abordagens. p. 116-131. In: MEGIDO, Victor Falasca (Org.). **A Revolução do Design: conexões para o século XXI**. São Paulo: Editora Gente, 2016.

SOARES, Magda. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura**. Educ. Soc. [online]. 2002, vol.23, n.81, pp. 143-160.

Recebido em: 22/07/2021 | Aprovado em: 23/09/2021.
