

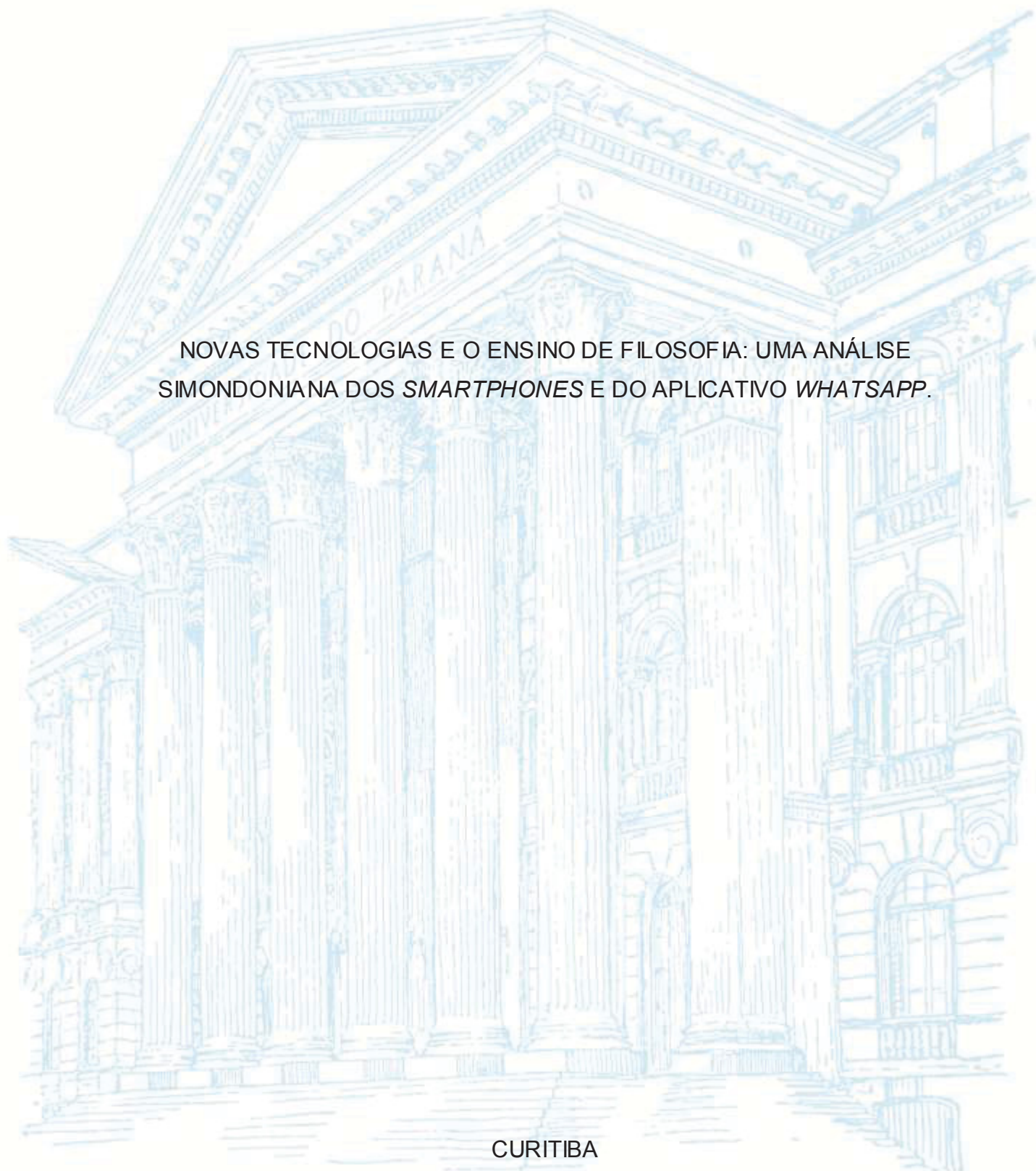
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PATRÍCIA MARIA WEFFORT TEIXEIRA

NOVAS TECNOLOGIAS E O ENSINO DE FILOSOFIA: UMA ANÁLISE
SIMONDONIANA DOS *SMARTPHONES* E DO APLICATIVO *WHATSAPP*.

CURITIBA

2020



PATRÍCIA MARIA WEFFORT TEIXEIRA

NOVAS TECNOLOGIAS E O ENSINO DE FILOSOFIA: UMA ANÁLISE
SIMONDONIANA DOS *SMARTPHONES* E DO APLICATIVO *WHATSAPP*.

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Filosofia (PROFI-FILO), Setor de Ciências Humanas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Filosofia.

Orientador: Prof. Dr. Ronei Clécio Mocellin

CURITIBA

2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS/UFPR –
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS HUMANAS COM OS DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Fernanda Emanoéla Nogueira – CRB 9/1607

Weffort, Patrícia Maria

Novas tecnologias e o ensino de filosofia : uma análise simondoniana dos
smartphones e do aplicativo *whatsapp*. / Patrícia Maria Weffort. – Curitiba, 2020.

Dissertação (Mestrado Profissional em Filosofia) – Setor de Ciências Humanas
da Universidade Federal do Paraná.

Orientador : Prof. Dr. Ronei Clécio Mocelin

1. Filosofia (Ensino médio) – Estudo e ensino. 2. Simondon, Gilbert, 1924-1989.
3. Smartphones. 4. Whatsapp (Aplicativo de mensagens). 5. Ambiente de sala de
aula. I. Mocellin, Ronei Clécio, 1973-. II. Título.

CDD – 107

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em FILOSOFIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **PATRICIA MARIA WEFFORT TEIXEIRA** intitulada: **Novas tecnologias e o ensino de filosofia: uma análise simondoniana dos smartphones e do aplicativo whatsapp.**, sob orientação do Prof. Dr. RONEI CLECIO MOCELLIN, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 08 de Outubro de 2020.

Assinatura Eletrônica

08/10/2020 16:48:11.0

RONEI CLECIO MOCELLIN

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

09/10/2020 14:46:02.0

VERÔNICA BAHR CALAZANS

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

08/10/2020 17:32:20.0

AMÉRICO GRISOTTO

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA)

Dedico esse trabalho aos meus
filhos Alice, Otto e Maya, por me
ensinarem, todos os dias, a aprender de
uma maneira diferente e a educar com
amor.

E, aos estudantes que já frequentaram as
minhas aulas, pelas vivências e experiências
no processo de ensino e de aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Ao meu companheiro Vanderson, o maior incentivador, apoiador e crítico deste trabalho. Obrigada por dividir comigo a tarefa de educar os nossos filhos e fazê-la com excelência e amor, principalmente quando estive ausente, nos compromissos acadêmicos.

Aos meus filhos, por terem paciência com a mamãe nesse período de estudos.

À amiga Carol, que, nos últimos anos, esteve comigo nos melhores e piores momentos da vida, obrigada pelas dicas acadêmicas, papos, desabafos, lágrimas, sorrisos e brindes.

Ao amigo Jasiel pelos pitacos filosóficos e da norma culta da Língua Portuguesa.

Ao amigo Caio pela ajuda na Língua Inglesa.

Aos professores e colegas do PROFI-FILO, pelo aprendizado, apontamentos, sugestões, questionamentos contundentes ao meu trabalho, trocas de experiências e pelos deliciosos cafés.

Ao Núcleo de Estudos em Ciência Tecnológica e Informação (NECITI), pelas leituras, discussões e ensinamentos sobre Filosofia da técnica e a filosofia simondoniana, em especial à Professora Verônica Calazans, que permitiu a minha participação mesmo à distância (coincidentemente) pelo *WhatsApp*.

Ao Professor Ronei, meu orientador, pela confiança no meu projeto, pelas leituras, indicações e correções que favoreceram o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Professor Américo, que, desde a graduação na UEL, me incentiva. Neste trabalho exaltou os pontos positivos e questionou, com imensa sabedoria, os pontos frágeis, apontando caminhos para melhorá-lo.

As minhas parceiras de mestrado e de viagens no trajeto (Londrina/Curitiba), Thaís (gestando a Liz), e Maya, gestada por mim. Nossa parceria foi fundamental para que eu não desistisse.

À vovó Dirce e à sobrinha Amabilly, por cuidarem da Alice e do Otto, enquanto o papai trabalhava e a mamãe estava em Curitiba estudando.

Ao auxílio financeiro recebido da CAPES. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), Código de Financiamento 001.

Tornei-me filósofo não quando
deixei de ser um scholar, até porque
nunca deixei realmente tal trabalho. Mas
para filosofar, tive que colocar o scholar
no seu devido lugar - na academia.
(Paulo Ghiraldelli Júnior, 2014 p.6)

RESUMO

Este estudo parte de experiências e observações como professora regente na educação básica em escolas públicas paranaenses, na cidade de Londrina, especialmente nas aulas de Filosofia no Ensino Médio regular, no que tange à utilização dos dispositivos de comunicação - *smartphones* e o aplicativo *WhatsApp* - durante as aulas, na maioria das vezes, sem finalidade didática e ou pedagógica. Percebemos nos relatos e nos hábitos comunicativos dos estudantes um demasiado encantamento por esses objetos técnicos, porém sem, de fato, conhecê-los tecnicamente. Propomos, então, uma tomada de consciência destes objetos técnicos aos moldes da filosofia de Gilbert Simondon, que perpassa por um modelo de educação para a técnica, a fim de combater a alienação tecnológica que, segundo o filósofo, é fruto do desconhecimento da máquina. E, ao mesmo tempo, apresentamos uma proposta pedagógica que visa ao uso didático desses equipamentos e do aplicativo *WhatsApp*, por meio do ensino híbrido, nas aulas de Filosofia no Ensino Médio.

Palavras-chave: Gilbert Simondon, Filosofia, Ensino, *Smartphone*, *WhatsApp*.

ABSTRACT

This research is based on experiences and observations as teacher regent in basic education in public schools in Paraná, in the city of Londrina, focusing on high school philosophy classes with regard to the use of communication devices - smartphones and the WhatsApp application use beyond the didactic and or pedagogical purposes. In the students' reports and communicative habits we perceive a great enchantment with these objects, but without actually knowing them technically. Therefore, we propose an awareness of these objects based on the philosophy of Gilbert Simondon, that proposes an education for the technique in order to combat the technological alienation that, according to him, is the result of unawareness of the machine. And, at the same time, we present a pedagogical proposal aimed at the didactic use of this equipment and the WhatsApp app through hybrid teaching, in the High School Philosophy classes.

Keywords: Gilbert Simondon, Philosophy, Teaching, Smartphones, WhatsApp.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1 CAPÍTULO – OS OBJETOS TÉCNICOS E A RELAÇÃO HOMEM/MÁQUINA COM BASE NA ÓTICA SIMONDONIANA	22
1.1 A GÊNESE DOS OBJETOS TÉCNICOS	25
1.2 OBJETOS TÉCNICOS CONCRETOS E OBJETOS TÉCNICOS ABSTRATOS	27
1.3 A CULTURA E OS OBJETOS TÉCNICOS	33
1.4 HUMANOS E OBJETOS TÉCNICOS	36
1.4.1 O Enciclopedismo	38
2 CAPÍTULO – DESCRIÇÃO DA TECNICIDADE DO SMARTPHONE E DO WHATSAPP	46
2.1 A TRAJETÓRIA DOS SMARTPHONES	48
2.2 ARQUITETURA INTERNA DE UM SMARTPHONE	55
2.3 O WHATSAPP	70
2.4 APRENDIZ DE MECANÓLOGO DOS SMARTPHONES	75
3 CAPÍTULO – LABORATÓRIO FILOSÓFICO	79
3.1 A INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA DISPONÍVEL NAS ESCOLAS E AS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO PARANÁ	82
3.2 DESCRIÇÃO DOS NOSSOS OBJETIVOS PEDAGÓGICOS	88
3.3 APRESENTAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PEDAGÓGICOS	89
3.4 RELATOS DE EXPERIÊNCIA	94
3.4.1 Os dados e as análises da pesquisa diagnóstica	94
3.4.2 Os Grupos	96
3.5 NOSSO LABORATÓRIO	97
3.5.1 Atividade 1	97
3.5.2 Atividade 2	105
3.6 CONSIDERAÇÕES DOS ESTUDANTES SOBRE O USO DO APLICATIVO WHATSAPP NAS AULAS DE FILOSOFIA	117
3.7 NOSSAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DO APLICATIVO WHATSAPP NAS AULAS DE FILOSOFIA	119

3.8 PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES SOBRE O NOSSO LABORATÓRIO

FILOSÓFICO	124
CONCLUSÃO.....	127
REFERÊNCIAS.....	133
VÍDEOS	141
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CONSULTADA.....	142

INTRODUÇÃO

O melhor aluno de filosofia não é o que disserta *ipsis verbis*, sobre a filosofia da mudança em Heráclito; sobre o problema do Ser em Parmênides; sobre o “mundo das ideias” em Platão; sobre a metafísica em Aristóteles; ou mais modernamente, sobre a “dúvida” cartesiana; a “coisa em si” em Kant; sobre a dialética do Senhor e do Escravo em Hegel; a alienação em Hegel e em Marx; a “intencionalidade da consciência” em Husserl. O melhor aluno de Filosofia é o que pensa criticamente sobre todo este pensar e corre o risco de pensar também.
(Paulo Freire, 2013 p.92).

Ao prestarmos atenção aos nossos hábitos comunicativos, percebemos que, na contemporaneidade, as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) fazem parte de nossas vidas profissionais, acadêmicas e sociais. Isso foi intensificado com o advento dos *smartphones*, sobretudo por suas dimensões portáteis, por seu valor de mercado, e acima de tudo pela capacidade de integrar múltiplas funcionalidades. Esses hábitos, também, são comuns entre os adolescentes, inclusive, no ambiente escolar. Essa juventude, envolvida com o *ciberespaço*, também está presente, ao menos cinco dias da semana, em instituições educacionais, dois ambientes distintos. Descreveremos as observações do cotidiano escolar com base na perspectiva da Professora de Filosofia do Ensino Médio em escolas estaduais do município de Londrina/PR. Essas observações nos levaram a apresentar uma proposta didático-metodológica para o ensino e aprendizagem em Filosofia.

Ao chegarmos nos colégios, observamos, nos pátios e nos corredores, inúmeros estudantes com seus *smartphones* em pleno uso, alguns ouvindo músicas com ou sem fones nos ouvidos, às vezes compartilhando os fones com um colega; os mais empolgados fazendo “*self*” com a turma; os que não possuem serviço de dados procurando um sinal de internet *wifi* para se conectar à rede, outros já conectados deslizando seus dedos por telas *touch screen* para poder se comunicar por meio de mensagens escritas e/ou faladas, quase exclusivamente por meio das redes sociais e dos aplicativos (*app*) de comunicação; receber e/ou compartilhar áudios, textos, imagens, vídeos; e, raras vezes, pesquisando uma atividade que precisa ser entregue em alguma aula do dia.

Dentro da sala de aula, esses hábitos se repetem, às vezes de forma mais discreta, por medo da punição, já que, nos regimentos escolares, os *smartphones* não são considerados material escolar, exceto quando usado como recurso pedagógico, para fazer uma pesquisa ou visualizar uma imagem etc. Entretanto, os *smartphones* foram introduzidos na sala de aula pelos estudantes e, na maioria das vezes, usados sem fins pedagógicos ou educacionais. Com a justificativa de que esses artefatos tiram a atenção dos estudantes, a alternativa que pareceu mais fácil (cômoda) para os educadores foi vetar o uso e a presença destes artefatos tecnológicos nos ambientes escolares. Entretanto, não surtiu resultados satisfatórios.

Frequentemente, os estudantes, ao verem uma anotação ou esquema no quadro de giz e a exigência dos registros nos cadernos, preferem fotografá-lo e, geralmente, compartilham via *WhatsApp* a imagem fotografada e não fazem os registros nos cadernos. Um hábito contestável por alguns professores, embora seja uma forma de registro.

A troca de bilhetes entre os estudantes, durante as aulas, também se transformou. Atualmente, ocorre por meio do envio e do recebimento de mensagens pelos aparatos tecnológicos. Comumente, durante as aulas, percebemos os estudantes com o olhar compenetrado em suas mãos por debaixo das carteiras em pleno diálogo com deslizes e toques de dedos. Contudo, são diálogos somente entre seus pares e, quase sempre, sobre assuntos alheios ao conteúdo filosófico, no caso das nossas aulas. Os fones de ouvido, também, estão presentes; às vezes de forma disfarçada entre capuzes e cabelos longos, outras sem disfarces. Os sons emitidos destes parecem mais atraentes que as vozes e as discussões propostas na aula.

Ao pedirmos que abram os livros didáticos de Filosofia, ouvimos: Professora, o livro é pesado, minha mochila já está cheia! Eu esqueci o livro! Ah, Professora, você nunca usa o livro! E, por fim, Professora, me empresta seu livro para eu tirar uma foto da página que vamos usar. Vou compartilhar com a galera que está sem livro no “zap zap¹” da turma...

¹ Gíria usada pelos brasileiros para se referir ao aplicativo estadunidense WhatsApp. Embora não seja objeto de nossas análises, uma nova linguagem está sendo criada no ciberespaço, buscando a agilidade e a fluidez nas mensagens, e não necessariamente corresponde à norma dita correta em Língua Portuguesa.

Diante desses hábitos e queixas, percebemos que esses sujeitos pertencem a uma geração que pode acessar, na palma da mão, toda e qualquer informação em milésimos de segundos, sem precisar carregar livros e ou qualquer material, por isso suas reclamações/exclamações/desculpas. Parece que as telas *touch* dos *smartphones* e as suas diversas funcionalidades estão vencendo a batalha contra os gizos, os esquemas e a fala da Professora...

Embora uma parte expressiva dos educadores façam uso das tecnologias digitais na vida pessoal, apenas alguns professores as aplicam como recurso pedagógico nas salas de aula. Ainda é bastante comum encontrarmos docentes de diferentes disciplinas comentando sobre as dificuldades de trabalhar seus conteúdos e concorrer com o uso dos *smartphones* durante as aulas. Essa queixa é frequentemente compartilhada na sala dos professores, nos conselhos de classe e em encontros de professores. Ouvintes, muitas vezes, e outras tantas reclamantes dessa situação, resolvemos pesquisar e buscar alternativas para tal realidade.

Pensamos e analisamos esse problema com base em duas perspectivas. Há, portanto, dois olhares e duas vozes, da Professora de Filosofia da Educação Básica, especificamente do Ensino médio; e da pesquisadora do mestrado profissional em Filosofia (PROF-FILO). Como professora da Educação Básica, nos indagamos: o que podemos fazer enquanto Professora do Ensino Médio? Proibir? Ignorar? Buscar fazer o uso desse artefato tecnológico como um recurso pedagógico? Será que os novos hábitos comunicacionais dos estudantes exigem reconfigurações nos processos de ensino e de aprendizagem, especificamente em Filosofia? Caberia à Filosofia, estudada no Ensino Médio, regular e auxiliar os estudantes a tomarem consciência do que são esses objetos tecnológicos que tanto os seduzem?

Na medida em que relatamos, paralelamente, buscamos também refletir, filosoficamente, acerca das nossas percepções e da experiência docente. Percebemos uma alienação tecnológica, um deslumbre com o uso dos aparatos tecnológicos modernos como se estes estivessem uma função mágica que seduzem não somente os estudantes, mas também algumas políticas educacionais que incentivam o uso das TDIC na sala de aula. Diante disso, e inspirados nas ideias do filósofo Gilbert Simondon (1924–1989) buscamos desenvolver uma prática pedagógica para as aulas de Filosofia, articulados com as tecnologias digitais, especialmente os *smartphones* e o aplicativo *WhatsApp*, a fim de promover uma

reflexão acerca desses objetos técnicos de modo a minimizar a alienação tecnológica.

Embora a prática pedagógica que iremos propor possa ter suas vantagens no processo de ensino e aprendizagem, ressaltamos que o simples uso de objetos tecnológicos na escola não implica que já estejam resolvidos os problemas no processo cognitivo ou do conhecimento, tampouco que tenhamos a real extensão do que seja tecnologia. Portanto, antes da utilização desses objetos técnicos na escola, em relação ao ensino de Filosofia A nossa pergunta inicial consiste em indagar: o que é um objeto técnico? E, a partir dessa definição, pensarmos também: qual a relação entre objeto técnico e o ser humano? Cabe ao pensamento filosófico redescobrir e pensar a relação entre a natureza humana e a realidade técnica. Para isso, escolhemos o filósofo Simondon, especialmente a obra: *Du mode d'existence des objets techniques* (1958). Simondon é considerado um pensador decisivo para a elaboração de uma filosofia da técnica e da tecnologia. Além disso, essa obra é pioneira sobre essa temática (CUPANI, 2017).

A obra *Du mode d'existence des objets techniques* é dividida em três partes que tratam, respectivamente, de: Gênese e evolução dos objetos técnicos; a relação entre homens e objetos técnicos, e, por fim, as diversas relações que a técnica possui com diversos domínios, técnicos ou não. No primeiro capítulo, procuramos explicitar a relação entre humanos e objetos técnicos. Essa relação não é recente; desde os primórdios, os objetos técnicos contribuíram, de alguma forma, para o desenvolvimento humano, mesmo quando não receberam o seu devido valor na Cultura. E, nem sempre foram analisados sob o viés filosófico, geralmente analisa-se sob o viés econômico, utilitário etc.

De acordo com Simondon, na era da produção artesanal, as pessoas, de modo geral, conseguiam ter uma ideia de como os produtos que possuíam eram fabricados. Com a transferência do trabalho manual para as máquinas e com a divisão de tarefas, perdeu-se essa noção. Se, anteriormente, o carpinteiro tinha controle sobre sua produção, após a revolução industrial ele passa a desempenhar, apenas, uma pequena parte da produção. Perdeu-se, portanto, a noção do todo, levando a uma alienação social, pois não se compreende a natureza do produto, tampouco da máquina que o produziu. Os objetos técnicos deixam de ser vistos como produção cultural e, portanto, como parte intrínseca da Cultura.

Com o advento dos objetos eletrônicos, isso se intensificou. Na atualidade temos acesso mais facilitado aos mais diversos objetos tecnológicos, mas, na maioria das vezes, não se tem a mínima noção do funcionamento geral desses produtos, nem dos seus componentes. Muitas vezes esses produtos são classificados e adquiridos devido ao seu valor estético ou valor de uso e não por suas qualidades técnicas. Conforme afirmou Simondon, “possuir uma máquina não é conhecê-la”² (1989, p. 252), ou seja, ser proprietário de uma máquina, ou utilizá-la, não significa de fato conhecê-la. Para conhecê-la, de fato, é preciso uma reflexão filosófica a fim de buscar reduzir a alienação técnica, introduzindo na Cultura uma representação e escala de valores adequados à essência dos objetos técnicos.

No segundo capítulo, descreveremos a tecnicidade do *smartphone* e do aplicativo *WhatsApp*. O que são os *smartphones*? Como surgiram? Como funcionam suas engrenagens? Sua estrutura técnica? Qual a sua linhagem evolutiva? E o aplicativo *WhatsApp*, como podemos classificá-lo? Procuramos fazer essa descrição com base no método utilizado pelo nosso filósofo de referência, Simondon. “O método de Simondon retira do objeto aquilo que é cultural e humano para chegar à sua ‘interioridade dinâmica’ de objeto técnico”. (CARRARA, 2016 p.77).

Ao final desse percurso, no terceiro capítulo, apresentamos nossa experiência pedagógica de fazer o uso reflexivo dos *smartphones* e do aplicativo *WhatsApp* nas aulas de Filosofia no Ensino Médio. A nossa proposta não é, simplesmente, fazer o uso dos *smartphones* e do *WhatsApp* como recurso didático, mas também buscar uma reflexão sobre o que é esse objeto tecnológico que estamos utilizando na sala de aula e fora dela. Conforme mencionamos na epígrafe, o melhor estudante de filosofia é aquele que pensa criticamente sobre os conteúdos e corre o risco de pensar também. Não esperamos que os estudantes façam, apenas, o uso dessas ferramentas tecnológicas nas aulas de filosofia, mas pensem sobre elas também.

Portanto, o objetivo específico dessa prática é: fazer uma reflexão filosófica de um objeto técnico e de sua evolução. Os objetivos gerais e pedagógico são: otimizar o tempo em sala de aula, visando ampliar e estimular as discussões filosóficas presenciais; enriquecer as aulas de Filosofia, por meio da divulgação e do

² “posséder une machine n’est pas la connaître”.

armazenamento de conteúdos pedagógicos complementares, como imagens, vídeos, sites, canções, textos, charges, entre outros; substituir as tecnologias educacionais que se deterioraram ou são pouco acessíveis na escola; diversificar os instrumentos avaliativos por meio de recursos tecnológicos contemporâneos (colaborativos, interativos etc.); além de ser um canal de divulgação de recados e orientações pertinentes à Filosofia e de interesses dos estudantes.

A metodologia pedagógica em que nos baseamos para desenvolver essa prática foi a sugerida nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica no Paraná para a disciplina de Filosofia (DCE – Filosofia). As DCE é um documento educacional que contou com a participação dos professores da rede estadual para fazer uma reorientação na política curricular do Estado do Paraná. (PARANÁ, 2008). Para isso, buscou-se estabelecer “o vínculo com o campo das teorias críticas da educação e com as metodologias que priorizem diferentes formas de ensinar, de aprender e de avaliar” (PARANÁ, 2008, p. 19).

1 CAPÍTULO – OS OBJETOS TÉCNICOS E A RELAÇÃO HOMEM/MÁQUINA COM BASE NA ÓTICA SIMONDONIANA

O homem é um ser inacabado que a máquina completa, e a máquina um ser que encontra no homem sua unidade, sua finalidade e sua conexão ao conjunto do mundo técnico.

(Gilbert Simondon, 1989b p.278).

Ao definir o que é um objeto técnico, antes de usá-lo no ambiente escolar como instrumento pedagógico, pretendemos demonstrar suas conexões com as realidades humanas e naturais. Para Simondon³ não seria correto, sequer produtivo, operar uma defesa da técnica sem fazer uma *genealogia da tecnicidade* dos objetos técnicos, sem mostrar sua gênese, sem mostrar sua relação com as outras realizações humanas, pois, se assim fizessemos, apenas anunciaríamos uma (nova) compreensão distorcida, a saber, a da superioridade e perfeição dos objetos técnicos sobre o humano (WEBER, 2013). Ou seja, a distorção para compreensão e o reconhecimento das significações, e, no sentido dos objetos técnicos, fundamentadas apenas em sua função utilitária, faz com que se tornem alienantes e idolatradas. Para fazer essa análise iremos nos respaldar nas ideias de Simondon,

³ Gilbert Simondon nasceu em 2 de outubro de 1924 em Saint-Étienne na França. Desde muito jovem, teve grande contato com o mundo agrícola e industrial, o que o tornou sensível aos problemas técnicos, bem como humanos, colocados pelo desenvolvimento de máquinas e suas relações de produção e transformação da natureza. Após concluir seus estudos secundários, em 1944 ingressou no curso de Filosofia na *École Normale Supérieure* em Paris, também se interessou por estudos em outras áreas do conhecimento, como: física, engenharia mecânica, eletrônica, hidráulica, termodinâmica... Diplomou-se em mineralogia e psicologia. De 1955 até 1963, Simondon tornou-se Professor de Psicologia na Faculdade de Letras e Ciências Humanas de *Poitiers*. Em 1963, foi nomeado Professor de Psicologia na *Sorbonne*, onde criou o laboratório de “psicologia geral e de tecnologia” que atraiu muitos estudantes de Filosofia, já que, na época, estes deveriam cursar, obrigatoriamente, a disciplina de psicologia. Assim, Simondon desenvolveu um ambicioso programa de pesquisa e publicou, com a ajuda de estudantes e assistentes, suas sínteses sobre noções principais, que incorporam informações da psicologia, mas também da fisiologia, da etologia e da tecnologia. A partir de 1968, a obrigatoriedade das disciplinas de psicologia foi eliminada para os estudantes de filosofia, o que levou à gradativa diminuição de seus discípulos. Entretanto, Simondon ainda ministrou cursos, palestras e participou de seminários em vários lugares, dedicando-se à psicologia, filosofia da ciência e da técnica. Em 1976, foi diagnosticado com graves problemas de saúde que o acompanharam até o fim da vida. Aposentou-se em 1983 e faleceu em 1989 (BONTEMS, 2017). E (SIMONDON, N. Alguns elementos da vida e obra de Gilbert Simondon. s/ data. Disponível em: <<http://gilbert.SIMONDON.fr/content/biographie#uni>>. Acesso em: fevereiro de 2019. (Nossa tradução).

presentes em sua obra *Du mode d'existence des objets techniques* (1958)⁴ para refletir acerca do que é um objeto técnico.

O reconhecimento da relevância filosófica dessa obra, que nos servirá de referência, começa nos anos de 1960, quando alguns filósofos como Hebert Marcuse (1898-1979), Jean Baudrillard (1929-2007) a contemplam em suas reflexões e evidenciam a novidade do pensamento de Simondon. Até então, “a questão da técnica era considerada na França (...) como “resolvida” por Karl Marx e, depois, por Martin Heidegger: eles foram os dois pensadores que permitiram “driblar” a questão (NOVAES, 2017 não paginado)⁵.

Heidegger, no texto: *A questão da técnica* (1953) afirma que *a essência da técnica não é algo técnico* (HEIDEGGER, 2007). Para ele, nunca compreenderemos a sua essência se ficarmos no âmbito do agir e do pensar técnico. Em particular, não servem para a sua compreensão as caracterizações habituais da técnica. (CUPANI, 2017). A concepção de técnica heideggeriana *é um meio e um fazer humano*, e, por isso, ele a denomina de *determinação instrumental e antropológica da técnica*, entretanto, nem isso nos mostra a sua essência. Para Heidegger, todo o esforço para conduzir o homem a uma correta relação com a técnica é determinado pela concepção instrumental da técnica. (LOPARIC, 1996). Já a concepção simondoniana sobre a técnica se fundamenta numa reflexão sobre a essência da técnica e a evolução dos objetos técnicos. Embora Simondon discorde de Heidegger, a sua proposta parte da constatação do filósofo alemão.

A ousadia de Simondon foi ter publicado *Du mode d'existence des objets techniques*⁶ em uma época em que, na França, o existencialismo sartreano se unia ao marxismo e reservavam o direito à existência ao Homem (NOVAES, 2017). Sua obra também causou espanto ao propor a libertação do que chamou de “escravidão”

⁴ Tese complementar de Simondon, orientada por Canguilhem (discípulo de Gaston Bachelard), aborda o *processo de concretização dos objetos técnicos*. Essa obra foi a divisora de águas devido ao caráter anti-fenomenológico e não tecnofóbico para se pensar a *gênese dos objetos técnicos*, exigindo para a análise destes, o tratamento específico de suas realidades, de seus funcionamentos e utilizações (BONTEMS, 2017). (SIMONDON, N. **Alguns elementos da vida e obra de Gilbert Simondon**. Sem data. Disponível em: <<http://gilbert.SIMONDON.fr/content/biographie#univ>>. Acesso em fevereiro de 2019. (Nossa tradução).

⁵ Cf. NOVAES, T. 2017. Disponível em: <<https://simondongilbert.wordpress.com/2017/11/20/historio-da-simondializacao/>>. Acesso em: julho de 2019.

⁶ Todas as citações dessa obra, usadas nesta dissertação, são traduções nossas, feitas com finalidade acadêmica. A escrita original consta nas notas de rodapé.

ou “servidão” das máquinas. Contrariando a teoria marxista, Simondon avalia que a alienação que o marxismo identifica no processo de trabalho, atribuindo o problema a não propriedade dos meios de produção, tem, na verdade, uma origem mais profunda. Segundo ele,

os conceitos econômicos são insuficientes para explicar a alienação característica do trabalho. É por si só que as atitudes de trabalho são inadequadas ao pensamento técnico e à atividade técnica, porque não incluem formas e modos explícitos de conhecimento próximos às ciências, o que permitiria o conhecimento do objeto técnico. Para reduzir a alienação, será necessário restabelecer a unidade na atividade técnica o aspecto do trabalho, do esforço, da aplicação concreta envolvendo o uso do corpo e a interação do funcionamento; o trabalho deve se tornar uma atividade técnica. Mas, por outro lado, é verdade que as condições econômicas amplificam e estabilizam essa alienação: o objeto técnico não pertence aos homens que o utilizam na indústria. A relação de propriedade é, de qualquer maneira, muito abstrata, e não seria suficiente que os trabalhadores fossem proprietários das máquinas para que a alienação fosse drasticamente reduzida⁷ (SIMONDON, 1989 p. 251-252).

A verdadeira causa da alienação do trabalhador no mundo contemporâneo, segundo Simondon, está relacionada ao desconhecimento da máquina “que não é uma alienação causada pela máquina, mas pelo não conhecimento de sua natureza e de sua essência, pela sua ausência do mundo das significações e por sua omissão no quadro dos valores e conceitos que participam da cultura⁸ (SIMONDON, 1989 p. 9-10). A tomada de consciência dos objetos técnicos deve ser realizada pelo pensamento filosófico que assumiu um papel “análogo àquele desempenhado pela abolição da escravidão e pela afirmação do valor da pessoa humana⁹ (SIMONDON, 1989 p. 9). É necessário que o ser humano adquira uma *cultura técnica*.

⁷ “Les concepts économiques sont insuffisants pour rendre compte l'aliénation caractéristique du travail. C'est en elles-mêmes que les attitudes de travail sont inadéquates à la pensée technique et l'activité technique car elles ne comportent pas les formes et mode de savoir explicite, proches des sciences, qui permettraient la connaissance de l'objet technique. Pour réduire l'aliénation, il faudrait ramener à l'unité dans l'activité technique l'aspect travail, de peine, d'application concrète impliquant usage du corps, et l'interaction des fonctionnement; le travail doit devenir activité technique. Mais par ailleurs il est exact que les conditions économiques amplifient et stabilisent cette aliénation: l'objet technique n'appartient pas aux hommes qui l'utilisent, dans la industrielle. La relation de propriété est d'ailleurs très abstraite, et il ne suffirait pas que les travailleurs soient propriétaires des machines pour que l'aliénation soit brusquement réduite”.

⁸ “qui n'est pas une aliénation causée par la machine, mais par la non-connaissance de sa nature et de son essence, par son absence du monde des significations, et par son omission dans la table des valeurs et des concepts faisant partie de la culture”.

⁹ “analogue à celui qu'elle a joué pour l'abolition de l'esclavage et l'affirmation de le valeur de la personne humaine”.

Essa maneira ousada e reflexiva pela qual Simondon analisa os objetos técnicos colocando-os na posição de máquinas, nem superiores, nem refém dos seres humanos, mas como complementares, é a razão pela qual o escolhemos para pensar a questão da técnica.

1.1 A GÊNESE DOS OBJETOS TÉCNICOS

Definir a gênese de cada objeto técnico não é uma tarefa fácil, tal dificuldade existe pela própria individualidade desses objetos que se modificam no transcurso da gênese. A noção simondoniana de gênese é definida no estudo sobre *a individuação à luz das noções de formas e de informação*:

como o processo de individuação na sua generalidade. Há gênese quando o devir de um sistema de realidade primitivamente supersaturado, rico em potenciais, superior à unidade e contendo uma incompatibilidade interna, constitui para este sistema uma descoberta de compatibilidade, uma resolução por advento de uma estrutura. Esta estruturação é o advento de uma organização que é a base de um equilíbrio de metaestabilidade. Uma tal gênese se opõe à degradação das energias potenciais contidas num sistema, por passagem a um estado estável a partir do qual nenhuma transformação é mais possível¹⁰ (SIMONDON, 1989 p.155).

A propósito, para que possamos compreender melhor o que Simondon está tratando na sua tese complementar, é necessário retomar alguns conceitos definidos na sua tese principal, intitulada, justamente, *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*¹¹. “O tema aglutinador das duas teses é a ideia de mediação e a negação da unidade, tanto no que se refere à individuação quanto no

¹⁰ “comme le processus d'individuation dans sa généralité. Il y a genèse lorsque le devenir d'un système de réalité primitivement sursaturé, riche en potentiels, supérieur à l'unité et recelant une incompatibilité interne, constitue pour ce système une découverte de compatibilité, un résolution par avènement de structure. Cette structuration est l'avènement d'une organisation qui est la base d'un équilibre de métastabilité. Une telle genèse s'oppose à la dégradation des énergies potentielles contenues dans un système, par passage à un état stable à partir duquel aucune transformation n'est plus possible”.

¹¹ A partir de 1952, iniciou o estudo de um de seus temas mais importantes, o problema da individuação, enquanto aperfeiçoava seus conhecimentos em física e no campo da tecnologia [...] “desde a primavera, estou trabalhando na noção de individualidade. Esse assunto parece-me profundamente reflexivo, portanto, filosófico” [...] (carta a Gaston Bachelard, em 1952). O problema da Individuação o preocupa há vários anos e se tornou o tema de sua principal tese: *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information* (A Individuação à luz das noções de Forma e de Informação), orientada por Jean Hyppolite, na qual analisa os regimes físico, biológico e psicossocial da ontogênese. Em 1958, na Universidade *Sorbonne* ele recebe o título de doutor, perante uma banca composta por seu Orientador Hyppolite e demais avaliadores: Canguilhem (1904-1995), P. Ricoeur (1913-2005), P. Fraisse (1911-1996) e o sociólogo R. Aron (1905-1983) (BONTEMS, 2017). E (SIMONDON, N. **Alguns elementos da vida e obra de Gilbert Simondon**. Sem data. Disponível em: <<http://gilbert.SIMONDON.fr/content/biographie#univ>>. Acesso em fevereiro/abril de 2019. (Nossa Tradução).

que diz respeito à técnica e à relação entre os objetos técnicos e a cultura” (WEBER, 2012 p.6).

O *princípio de individuação* determina a maneira pela qual seres tornam-se individualizados. Tal questão não é inédita na *História da Filosofia*, posto que outros filósofos já discutiram o tema, os quais destacamos: Arthur Schopenhauer (1788-1860), Friedrich Nietzsche (1844-1900), Henri Bergson (1859-1941) e, posteriormente a Simondon, Gilles Deleuze (1925-1995). Entretanto, Simondon compreende a individuação de modo particular, conforme esclareceu Rodriguez:

Simondon é um genealogista: do indivíduo em sua tese principal, do objeto técnico como um tipo particular de indivíduo na secundária, mas a gênese do indivíduo só pode emergir na condição de se livrar da própria noção de indivíduo, pois caso contrário, estaríamos procurando o que já sabíamos que íamos encontrar. Simondon descarta a profunda literatura que, Schopenhauer a Nietzsche, insiste no princípio da individuação 12 (RODRÍGUEZ, 2007 p.11).

Para Simondon, não há princípio de individuação, mas sim um processo de individuação, diferente do modo *hilemórfico* de Aristóteles, baseado na relação estática entre forma e matéria. Gilbert não privilegia o ser constituído, mas o seu devir, sua dinâmica, o processo por meio do qual o indivíduo se liga ao que ele é (FEENBERG, 2015). De acordo com Simondon, no mundo físico, a matéria adquire uma forma e permanece estática. Já no mundo vivo, a matéria é dinâmica, nunca conclusiva, salvo a matéria morta. A *individuação* é como um ciclo que se individualiza de modo constante, vai do *pré-individual*, isto é, o ser originário, que contém a energia potencial, que pode ser atualizada na medida em que eles se desenvolvem, mas que, ainda, não está estruturado ao *transindividual*, que é o prolongamento das bases iniciais que permitem acessar o outro, o coletivo (FEENBERG, 2015).

Simondon faz uma comparação da máquina com um ser vivo, embora o ser vivo já nasça individuado enquanto um objeto técnico individua-se. A máquina nada mais é do que aquilo que existe na sua gênese, na sua unidade, na sua

¹² “Simondon es un genealogista: del individuo en su tesis principal, del objeto técnico como un tipo particular de individuo en la secundaria. Pero la génesis del individuo sólo puede emerger a condición de desembarazarse de la noción misma de individuo, pues de lo contrario estaríamos buscando aquello que ya sabíamos que íbamos a encontrar. Simondon descarta la profusa literatura que, desde Schopenhauer hasta Nietzsche, insiste con el principio de individuación”.

individualidade e na sua especificidade que são características de consistência e de convergência que surgem de acordo com a gênese do objeto técnico, que faz parte do seu ser. O objeto técnico não é anterior a seu devir, mas está presente em todas as etapas do devir, é a unidade do devir; assim, não é possível compreender os objetos técnicos considerando-os como entidades estáticas, eles têm em si a sua evolução; dessa forma, o objeto técnico opera como no processo de individuação.

Assim, o processo de concretização se dá no afastamento de um objeto artificial e na aproximação à forma similar de um objeto natural. Rodríguez nos explica que a individuação dos objetos técnicos é o que Simondon chama de processo de concretização:

concretizar é, como individualizar, resolver uma tensão existencial, que no caso do técnico é uma dificuldade de funcionamento. Concretizar é estender uma ponte entre a evidente atividade artificializadora do homem e do natural. O objeto ou sistema técnico concreto, ou seja, resultante de um processo de concretização, adquire uma autonomia que lhe permite regular seu sistema de causas e efeitos e operar uma relação bem-sucedida com o mundo natural. O Artificial é aquilo que, uma vez criado e objetivado pelo homem, ainda requer sua mão para corrigir ou proteger sua existência 13. (RODRÍGUEZ, 2007 p. 12).

Para compreender o processo de concretização dos objetos técnicos, é necessário diferenciar objeto técnico abstrato e objeto técnico concreto.

1.2 OBJETOS TÉCNICOS CONCRETOS E OBJETOS TÉCNICOS ABSTRATOS

A *forma primitiva* do objeto técnico, chamada de forma *abstrata*, trata de um objeto que ainda não é unificado, ou seja, cada uma das partes envolvida no funcionamento estão separadas. Simondon exemplifica comparando-o ao funcionamento de um motor antigo, no qual cada peça está isolada uma das outras e pode realizar sua função própria da melhor forma possível, pois ele é como um instrumento idealizado para a realização de sua função. A integração dessas partes em um conjunto, que é algo externo ao seu ser, provoca problemas de adaptação. Conforme ele expôs:

¹³ “Concretizar es, como individualizar, resolver una tensión existencial, que en el caso de lo técnico es una dificultad de funcionamiento. Concretizar es tender un puente entre la evidente actividad artificializadora del hombre y lo natural. El objeto o sistema técnico concreto, esto es, resultante de un proceso de concretización, adquire una autonomía que le permite regular su sistema de causas y efectos y operar una relación exitosa con el mundo natural. Lo artificial es aquello que, una vez creado y objetivado por el hombre, todavía requiere de su mano para corregir o proteger su existencia”.

a *forma abstrata* na qual cada unidade teórica e material é tratada como um absoluto, acabada numa perfeição intrínseca que necessita, para seu funcionamento, ser constituída em sistema fechado; a integração ao conjunto oferece, nesse caso, uma série de problemas a resolver, que são ditos técnicos mas que, na verdade, são problemas de compatibilidade entre conjuntos já dados¹⁴. (SIMONDON, 1989, p.21).

Já a forma *concreta* dos objetos, analogamente aos objetos abstratos, são aqueles objetos considerados inteiramente unificados, como uma *relação sinérgica*, isto é, cooperação, trabalho associado entre as partes em prol do seu funcionamento. Portanto, já não está mais em luta consigo mesmo, nenhum efeito secundário prejudica o funcionamento dos conjuntos e, nem estão fora deste.

A essência da concretização do objeto técnico é a organização de subconjuntos funcionais no funcionamento total [...] todas as funções que a estrutura cumpre são positivas, essenciais e integradas ao funcionamento do conjunto; as consequências marginais do funcionamento, eliminadas ou atenuadas por corretivos no objeto abstrato, tornam-se etapas ou aspectos positivos no objeto concreto¹⁵ (SIMONDON 1989 p. 34-35).

O progresso técnico não necessariamente está vinculado ao progresso científico e, mesmo quando as ciências não avançam durante um certo tempo, o progresso dos objetos técnicos para a especificidade pode continuar.

A concretização dos objetos técnicos é condicionada pelo estreitamento do intervalo que separa as ciências das técnicas; a fase artesanal primitiva é caracterizada por uma correspondência fraca entre as ciências e as técnicas, enquanto a fase industrial é caracterizada por uma alta correlação. A construção de um objeto técnico determinado pode tornar-se industrial quando o objeto se tornou concreto, o que significa que é conhecido de uma maneira quase idêntica segundo a intenção construtiva quanto segundo a visão científica¹⁶ (SIMONDON, 1989 p. 36).

¹⁴ “la forme abstraite, dans laquelle chaque unité théorique et matérielle est traitée comme un absolu, achevée dans une perfection intrinsèque nécessitant, pour son fonctionnement, d’être constituée en système fermé; l’intégration à l’ensemble offre dans ce cas une série de problèmes à résoudre qui sont dits techniques et qui, en fait, sont des problèmes de compatibilité entre des ensembles déjà donnés”.

¹⁵ “L’essence de la concrétisation de l’objet technique est l’organisation des sous-ensembles fonctionnels dans le fonctionnement total [...] toutes les fonctions que remplit la structure sont positives, essentielles, et intégrées au fonctionnement, éliminées ou atténuées par des correctifs dans l’objet abstrait, deviennent des étapes ou des aspects positifs dans l’objet concret”.

¹⁶ “La concrétisation des objets techniques est conditionnée par le rétrécissement de l’intervalle qui sépare les sciences des techniques; la phase artisanale primitive est caractérisée par une faible corrélation entre sciences et techniques, alors que la phase industrielle est caractérisée par une corrélation élevée. La construction d’un objet technique déterminé peut devenir industrielle lorsque cet objet est devenu concret, ce qui signifie qu’il est connu d’une manière à peu près identique selon l’intention constructive et selon le regard scientifique”.

O progresso do objeto técnico vai do modo abstrato ao modo concreto e “tende para um estado que faria do ser técnico um sistema inteiramente coerente com ele mesmo, inteiramente unificado”¹⁷ (SIMONDON, 1989, p.23). A fase abstrata é marcada por um modo de produção artesanal. Trata-se de um objeto com imperfeições, instável, cujas partes são externas. Já a formação de objetos estáveis permite a industrialização, a qual corresponde a fase concreta. Em relação à fase artesanal, a fase industrial demonstra um estreitamento entre o conhecimento científico e a produção técnica (CUPANI,2017). Entretanto, não podemos apenas analisar o processo que leva do abstrato ao concreto. Temos de entender que essa gênese acontece por meio de aperfeiçoamentos essenciais, descontínuos, que fazem com que o esquema interno do objeto técnico se modifique por meio de saltos e não sigam uma linha contínua.

As causas dessa evolução residem na necessidade de aperfeiçoamento do objeto abstrato, devido às restrições econômicas e técnicas, e, algumas vezes, por motivações sociais.

Existe, então, uma convergência de restrições econômicas (diminuição da quantidade de matéria-prima, trabalho e consumo de energia durante o uso) e exigências propriamente técnicas: o objeto não deve ser autodestrutivo, deve ser mantido em funcionamento estável o maior tempo possível. Destes dois tipos de causas, econômica e propriamente técnica, parece que esta última é a que predomina na evolução técnica; [...] As causas econômicas, na verdade, não são puras; interferem com uma rede difusa de motivações e preferências que as atenuam ou até mesmo as invertem (gosto pelo luxo, desejo de novidade muito ao visto nos usuários, propaganda comercial)¹⁸. (SIMONDON, 1989, p. 26)

Entretanto, essa evolução não é automática, nem constante, apresenta saltos que oscilam entre o contínuo e o descontínuo. Os dois modos de desenvolvimento do objeto técnico coexistem no seu processo evolutivo: um modo contínuo e menor, e um modo descontínuo e maior que dependem da coerência de

¹⁷ “elle tend vers un état qui ferait de l'être technique un système entièrement cohérent avec lui-même, entièrement unifié”.

¹⁸ “existe donc une convergence de contraintes économiques (diminution de la quantité de matière première, de travail, et de la consommation d'énergie pendant l'utilisation) et d'exigences proprement techniques: l'objet ne doit pas être auto-destructif, il doit se maintenir en fonctionnement stable le plus longtemps possible. De ces deux types de causes, économiques et proprement techniques, il semble que ce soient les secondes qui prédominent dans l'évolution technique; [...] Les causes économiques, en effet, ne sont pas pures; elles interfèrent avec un réseau diffus de motivations et de préférences qui les atténuent ou même les renversent (goût du luxe, désir de la nouveauté très apparente chez les utilisateurs, propagande commerciale)”.

fatores como: necessidade, utilização, matéria-prima, produção, refinamento, entre outros. Dizer que os objetos técnicos se aperfeiçoam, de fato, por meio de saltos descontínuos pode dar a ideia de que isso ocorre de maneira aleatória, não são os aperfeiçoamentos descontínuos que são aleatórios e sim os contínuos, feitos ao acaso, sobrecarregam e são descolados da essência do objeto técnico.

O que caracteriza o progresso no desenvolvimento do objeto técnico é essencialmente a descoberta de sinergias funcionais. Essas melhorias podem ser feitas de uma vez só ou gradativamente; mesmo as que acontecem de forma abrupta podem ter como consequência etapas posteriores de melhoria dos objetos. Existem, então, dois tipos de aperfeiçoamentos:

aqueles que modificam a repartição de funções, aumentando de forma essencial a sinergia do funcionamento, e aqueles que, sem modificar a referida repartição, diminuem as nefastas consequências dos antagonismos residuais¹⁹. (SIMONDON, 1989 p.38).

Assim, “os aperfeiçoamentos menores impedem os maiores, porque podem mascarar as verdadeiras imperfeições de um objeto técnico”²⁰. (Idem p.39). E tentam resolver os antagonismos destes de maneira artificial, não essencial e incompleta, isto não contribui com a concretização dos objetos técnicos. Ademais, pode-se considerar o objeto técnico primitivo como um sistema não saturado: os aperfeiçoamentos anteriores que recebem intervêm como progressos desse sistema em direção à saturação; do lado de fora, é possível acreditar que o objeto técnico é alterado e muda sua estrutura em vez de se aperfeiçoar. Mas se poderia dizer que o progresso técnico evolui gerando uma família de objetos técnicos ou aprimorando estas famílias que estão unidas pelo esquema dinâmico de funcionamento, o que Simondon chama de evolução técnica natural. No começo de uma linhagem de objetos técnicos, há um ato de invenção que constitui uma essência técnica, que permanece estável por meio da linhagem evolutiva.

Assim, no percurso da evolução dos objetos técnicos, estes se tornam cada vez mais concretos, ocupando um lugar intermediário entre o objeto natural e a representação científica. Desse modo, *o objeto abstrato é artificial*:

¹⁹ “ceux qui modifient la répartition des fonctions, augmentant de manière essentielle la synergie du fonctionnement, et ceux qui, sans modifier cette répartition, diminuent les conséquences néfastes des antagonismes résiduels”.

²⁰ “les perfectionnements mineurs nuisent aux perfectionnements majeurs, car ils peuvent masquer les véritables imperfections d’un objet technique”.

o objeto técnico abstrato, isto é, primitivo, está muito distante de constituir um sistema natural; ele é a tradução em matéria de um conjunto de noções e princípios científicos separados uns dos outros em profundidade e vinculados apenas pelas suas consequências que são convergentes para a produção de um efeito buscado. Este objeto técnico primitivo não é um sistema natural, físico; ele é a tradução física de um sistema intelectual. Por esta razão, ele é uma aplicação ou um feixe de aplicações; ele vem depois do saber, e não pode aprender nada; ele não pode ser examinado indutivamente como um objeto natural, pois ele é precisamente artificial ²¹ (SIMONDON 1989 p. 46).

Já o *objeto concreto* se aproxima do modo como os objetos *naturais* existem. Vejamos:

a concretização dá ao objeto técnico um lugar intermediário entre o objeto natural e a representação científica. [...] o objeto técnico concreto, isto é, evoluído, se aproxima do modo de existência dos objetos naturais, tende para a coerência interna, para o fechamento do sistema das causas e efeitos que se exercem circularmente no interior de seu escopo, e ademais ele incorpora uma parte do mundo natural que intervém como condição de funcionamento, e faz assim parte do sistema das causas e dos efeitos. Este objeto, ao evoluir, perde seu caráter de artificialidade ²². (SIMONDON 1989 p. 46).

Na concepção simondoniana, a artificialidade não consiste naquilo que é fabricado pelo homem e, portanto, não natural, mas na intervenção humana para manter o objeto técnico em funcionamento. Para Simondon, a artificialidade é entendida como a dependência que o objeto possui da ação do homem para se estabilizar, como define: “a artificialidade essencial de um objeto reside no fato de que o homem deve intervir para manter esse objeto na existência protegendo-o contra o mundo natural, dando a ele um estatuto de existência à parte”²³. (SIMONDON, 1989 p.46-47).

²¹ “L’objet technique abstrait, c’est-à-dire primitif, est très loin de constituer un système naturel; il est la traduction en matière d’un ensemble de notions et de principes scientifiques séparés les uns des autres en profondeur, et rattachés seulement par leurs conséquences qui sont convergentes pour la production d’un effet recherché. Cet objet technique primitif n’est pas un système naturel, physique; il est la traduction physique d’un système intellectuel. Pour cette raison, il est une application ou un faisceau d’applications; il vient après le savoir, et ne peut rien apprendre; il ne peut être examiné inductivement comme un objet naturel, car il est précisément artificiel”.

²² “La concrétisation donne à l’objet technique une place intermédiaire entre l’objet naturel et la représentation scientifique. [...] l’objet technique concret, c’est-à-dire évolué, se rapproche du mode d’existence des objets naturels, il tend vers la cohérence interne, vers la fermeture du système des causes et des effets qui s’exercent circulairement à l’intérieur de son enceinte, et de plus il incorpore une partie du monde naturel qui intervient comme condition de fonctionnement, et fait ainsi partie du système des causes et des effets. Cet objet, en évoluant, perd son caractère d’artificialité”.

²³ “l’artificialité essentielle d’un objet réside dans le fait que l’homme doit intervenir pour maintenir cet objet dans l’existence en le protégeant contre le monde naturel, en lui donnant un statut à part d’existence”.

A máquina, no processo de concretização, na medida em que se torna estável e menos dependente da intervenção humana ou do ambiente em que foi inicialmente concebida (oficina, ateliê, laboratório, usina, fábrica), aumenta a sua coerência interna e seu funcionamento fica cada vez mais organizado, ganha o mesmo estatuto de uma estrutura natural, embora esquematicamente diferente. O objeto técnico que resulta de uma concretização originada no homem, fruto de uma invenção humana, e só como tal pode ser pensado. Nesse sentido, o modo de existência dos objetos técnicos concretos é análogo aos objetos naturais. A grande diferença é que os objetos naturais são concretos desde sua existência, ao passo que os objetos técnicos tendem a graus de concretização, porém “todo objeto técnico possui em alguma medida aspectos de abstração residual²⁴ (SIMONDON, 1989 p. 49).

A maneira mais comum de se definir um objeto técnico é por meio do seu pertencimento a uma espécie técnica, pois estas são facilmente definidas, desde que as diferenciem de acordo com o fim prático de cada objeto técnico. Entretanto, consoante a Simondon, essa é uma especificidade ilusória, pois

nenhuma estrutura fixa corresponde a um uso definido. Um mesmo resultado pode ser obtido através de funcionamentos e de estruturas muito diferentes: um motor a vapor, um motor a combustão, uma turbina, um motor a molas ou a pressão são todos igualmente motores; entretanto, há mais analogia real entre um motor a molas e um arco ou uma besta que entre esse mesmo motor e um motor a vapor; um relógio de pêndulo possui um motor análogo a um torno, enquanto que um motor de manutenção elétrica é análogo a uma campainha ou a um vibrador²⁵. (SIMONDON, 1989 p. 19).

Quer dizer, o valor de uso acaba aglutinando estruturas e funcionamentos distintos que extraem a sua significação de gêneros e espécies da relação entre um funcionamento e outro, relativo ao ser humano em ação. Por essa razão, o que denominamos “motor” pode mudar de individualidade de acordo com o tempo e possui uma multiplicidade de usos. Desse modo, Simondon sugere que a individualidade e especificidade do objeto técnico sejam definidas com base nos

²⁴ “Tout objet technique possède en quelque mesure des aspects d’abstraction résiduelle”;

²⁵ “car aucune structure fixe ne correspond à un usage défini. Un même résultat peut être obtenu à partir de fonctionnements et de structures très différents : un moteur à vapeur, un moteur à essence, une turbine, un moteur à ressort ou à poids sont tous également des moteurs; pourtant, il y a plus d’analogie réelle entre un moteur à ressort et un arc ou une arbalète qu’entre ce même moteur et un moteur à vapeur; une horloge à poids possède un moteur analogue à un treuil, alors qu’une horloge à entretien électrique est analogue à une sonnette ou à un vibreur”.

critérios da *gênese*, e não o contrário, pois geraria uma instabilidade. Isto porque “o emprego do método genético tem precisamente como objetivo evitar o uso de um pensamento classificatório que intervém, após a gênese, para repartir a totalidade dos objetos em espécies e em gêneros adequados ao discurso²⁶ (SIMONDON, 1989 p.20). Então, para realizar essa tomada de consciência, no humano adulto, temos de definir o *objeto técnico* em si mesmo por meio do *processo de concretização*, o qual não pode ser considerado, apenas, por sua utilidade.

Por isso, essa tomada de consciência, dificilmente, poderia ser realizada por aquele que é ligado à máquina pelo trabalho; a relação de uso não é favorável à tomada de consciência, também não seria possível pelo proprietário da máquina, o dono da fábrica, que vê na máquina uma relação de propriedade julgada por seu valor econômico e pelo ganho que esta poderá lhe proporcionar, nem mesmo pelo cientista, que vê, em um objeto técnico, a aplicação prática de uma lei teórica. Essa tomada de consciência dos modos de existência dos objetos técnicos deve ser efetuada pelo que Simondon denomina de *mecanólogo*, isto é, sociólogo ou psicólogo das máquinas.

1.3 A CULTURA E OS OBJETOS TÉCNICOS

Simondon observou que os objetos estéticos²⁷, costumeiramente, são aceitos como conteúdos adequados para a *reflexão filosófica*, mas, os objetos técnicos eram tratados como mero utensílio estudados, apenas indiretamente, por meio das múltiplas modalidades de sua relação com o homem: como realidade econômica, instrumento de trabalho ou bem de consumo. Instigado pelo problema da técnica, pela forma com que os objetos técnicos eram estudados e pelo modo com que estes fazem parte da vida humana ou não, Simondon buscou a tomada de consciência da natureza e da gênese das máquinas com base na reflexão filosófica, de modo a introduzir na Cultura uma consciência das *realidades técnicas*, das relações que as máquinas possuem entre si e com o homem, bem como dos valores implícitos nessa relação.

²⁶ “l’emploi de la méthode génétique a précisément pour objet d’éviter l’usage d’une pensée classificatrice intervenant après la genèse pour répartir la totalité des objets en genres et en espèces convenant au discours”.

²⁷ São objetos valorizados por sua beleza e não pela sua função, geralmente produzidos pelas belas artes.

A primeira condição de incorporação dos objetos técnicos à Cultura seria que o homem não fosse considerado inferior nem superior aos objetos técnicos, que pudesse abordá-los e aprender a conhecê-los mantendo com eles uma relação de igualdade, reciprocidade de trocas: em certa maneira, uma relação social. A defesa de Simondon é que o pensamento humano deve instituir uma relação igual, sem privilégio, entre as técnicas e o homem. O filósofo percebia a relação entre o homem e a máquina como complementares, conforme citamos na epígrafe deste capítulo, um se integra ao outro para completá-lo ou aperfeiçoá-lo e vice-versa.

Entretanto, segundo Simondon, a Cultura se constituiu como um sistema de defesa contra as técnicas, tendo diferentes atitudes com relação aos objetos técnicos. Ora os trata como um conjunto de matéria desprovido de significações e humanização, isto é, um simples conjunto de materiais. Ora se posiciona contra as técnicas e em defesa do homem, como se este se tornasse refém ou escravo das máquinas, ou seja, supõe que estas são robôs e que estão animadas pelas intenções hostis para com o homem, o que representa um perigo.

Na Antiguidade, por exemplo, uma grande parte das operações técnicas, consideradas não nobres, eram renegadas pelo homem, como é o caso do trabalho manual, das operações servis, realizadas por escravos e consideradas distantes do domínio do pensamento reflexivo e foram mantidos fora da Cultura. Já algumas operações como a agricultura, caça, guerra, a arte da navegação, que eram consideradas de prestígio. Essa postura dicotômica, na relação homem/técnica, existe, porque há um erro em considerar determinadas técnicas como valorizadas, e, portanto, reconhecidas pela Cultura, enquanto outras são mantidas numa relação inadequada entre realidade humana e realidade técnica e, portanto, são rechaçadas pela Cultura. Na modernidade, apesar da racionalização das técnicas, não se produziu uma unidade nem a valorização da realidade humana e realidade técnica, pois o objeto técnico acabou sendo visto como *artificial*, o que, portanto, afastaria o homem do natural.

Nesse sentido, a Cultura ignora, na realidade técnica, uma realidade humana, e, portanto, a oposição entre homem *versus* máquina não faz sentido. Diz o filósofo:

a oposição sustentada entre a cultura e a técnica, entre o homem e máquina, é falsa e sem fundamento; ela esconde ignorância e ressentimento. Por trás de um humanismo fácil, ela mascara uma realidade rica em esforços humanos e em forças naturais, e que constitui o mundo dos objetos técnicos, mediadores entre a natureza e o homem.²⁸ (SIMONDON 1989, p. 09).

A coexistência de uma postura tecnocrática e também tecnofóbica, às vezes, visando à utilidade dos objetos técnicos, outras considerando-os alienantes ou sagrados, é fruto do desconhecimento da natureza e da essência desses. De acordo com Simondon,

diante dessa recusa defensiva, pronunciada por uma cultura parcial, os homens que conhecem os objetos técnicos e sentem sua significação buscam justificar seu julgamento atribuindo ao objeto técnico o único estatuto atualmente valorizado além daquele de objeto estético, aquele de objeto sagrado. Nasce então um tecnicismo intemperante que não passa de uma idolatria da máquina e, através dessa idolatria, por meio de uma identificação, uma aspiração tecnocrata ao poder incondicional. O desejo de poder consagra a máquina como meio de supremacia e faz dela o elixir moderno. O homem que quer dominar seus semelhantes suscita a máquina androide. Diante dela, ele abdica de sua humanidade e a delega²⁹. (SIMONDON, 1989 p. 10).

A incorporação da técnica à Cultura se deu de modos diferentes

Até hoje, esses dois modos de incorporação não puderam dar resultados concordantes, de modo que existem como duas linguagens e dois tipos de pensamento surgidos das técnicas e que não são coerentes um com o outro. Esta falta de coerência é em parte responsável pelas contradições que a cultura atual contém, na medida em que ela julga e se representa o objeto técnico em relação ao homem³⁰. (SIMONDON, 1989 p.85 -86).

²⁸ “L’opposition dressée entre la culture et la technique, entre l’homme et la machine, est fautive et sans fondement; elle ne recouvre qu’ignorance ou ressentiment. Elle masque derrière un facile humanisme une réalité riche en efforts humains et en forces naturelles, et qui constitue le monde des objets techniques, médiateurs entre la nature et l’homme”.

²⁹ “Devant ce refus défensif, prononcé par une culture partielle, les hommes qui connaissent les objets techniques et sentent leur signification cherchent à justifier leur jugement en donnant à l’objet technique le seul statut actuellement valorisé en dehors de celui de l’objet esthétique, celui de l’objet sacré. Alors naît un technicisme intempérant qui n’est qu’une idolâtrie de la machine et, à travers cette idolâtrie, par le moyen d’une identification, une aspiration technocratique au pouvoir incondicional. Le désir de puissance consacre la machine comme moyen de suprématie, et fait d’elle le philtre moderne. L’homme qui veut dominer ses semblables suscite la machine androïde. Il abdique alors devant elle et lui délègue son humanité”.

³⁰ “Jusqu’à ce jour, ces deux modes d’incorporation n’ont pu donner de résultats concordants, si bien qu’il existe comme deux langages et deux types de pensée qui sortent des techniques et qui ne sont pas cohérents l’un avec l’autre. Ce manque de cohérence est en partie responsable des contradictions que renferme la culture actuelle dans la mesure où elle juge et se représente l’objet technique en rapport avec l’homme”

Esses dois modos diversos de ajuizar acerca do estatuto dos objetos técnicos é fruto da inadequação que sempre existiu entre homem individual ou social e a realidade técnica. A seguir, exploraremos como o filósofo aborda a relação do homem com o objeto técnico desde a infância até a fase adulta, bem como no decorrer da História.

1.4 HUMANOS E OBJETOS TÉCNICOS

Na segunda parte da obra, o filósofo trata da relação do homem com o objeto técnico, afirmando que este vínculo pode ocorrer de duas maneiras opostas, uma denominada *estatuto da maioria* e outro *estatuto da minoria social das técnicas*. Simondon afirma que não se pode estudar o *estatuto do objeto técnico* em uma civilização sem diferenciar as relações do objeto técnico com o adulto e com a criança. Por estatuto da minoria, ele entende como aquele segundo o qual o objeto técnico é, antes de mais nada, objeto de uso, necessário para a vida cotidiana e que forma parte do meio no qual o ser humano cresce e se forma, o saber técnico é implícito, naturalizado, isto é, visto como algo comum em seu cotidiano e sobre o qual não se faz uma reflexão, pertence ao costume. Simondon, ressalta que o encontro entre objeto técnico e homem acontece, necessariamente, na infância, que se correlaciona com a figura do aprendiz que se torna artesão.

A técnica aprendida pelo homem, ainda na infância, possui uma característica particular. Quando a criança aprende uma atividade técnica, esta passa a fazer parte da sua individualidade de modo profundo, como se as dinâmicas próprias das ações técnicas fossem instintivas. (KRITSKI, 2019). Se a relação com os objetos técnicos e esse conhecimento adquirido na infância não passar para o próximo estágio, o sujeito, inclusive adulto, manterá essa irracionalidade básica em seu conhecimento técnico. Seu conhecimento será conferido pelo hábito, um conhecimento mais operacional que intelectual.

a existência desse subconsciente técnico não formatável em termos claros pela atividade reflexiva se encontra nos agricultores ou nos pastores, capazes de sentir diretamente o valor das sementes, a exposição de um terreno, o melhor lugar para plantar uma árvore ou para estabelecer a tropa de modo que ela esteja abrigada e bem situada. Esses homens são especialistas no sentido etimológico do termo: eles têm parte da natureza viva da coisa que eles conhecem, e seu saber é um saber de participação profunda, direta, que precisa de uma simbiose original, comportando uma espécie de fraternidade com um aspecto do mundo valorizado e qualificado³¹. (SIMONDON, 1989, p.89).

Assim, no conteúdo apreendido pelo homem, descrito acima, o artesanato possui uma relação muito mais intuitiva, pois se trata de um conteúdo que não é capaz de ser formalizado em termos abstratos, uma vez que ele foi apreendido de um modo sensitivo e qualitativo, direto e mais próximo das características concretas da matéria, ou seja, o conhecimento mais operacional, baseado na habilidade do trabalho, que o conhecimento intelectual na consciência ou no discurso. Isso não significa, de modo algum, que esse conhecimento seja inferior a qualquer outro.

Porém, juntamente a esse primeiro aspecto da informação técnica, existe um segundo que se dirige, essencialmente, ao homem adulto. O modo adulto de se relacionar com a técnica realiza-se pelo conhecimento racional, teórico, científico e universal, que representa uma nova força e uma nova dinâmica social. O estatuto da maioria relaciona-se a uma tomada de consciência e uma operação reflexiva do adulto livre sobre o objeto técnico, que tem a sua disposição os meios de conhecimento racional elaborados pelas ciências. O modo adulto de o homem se relacionar com a técnica é por meio da teoria, pela racionalidade do conhecimento científico e universal, e pelo aprendizado individual e independente, representado pelo modo enciclopédico.

Assim, pretende-se demonstrar que o ensino das técnicas varia de acordo com o tempo, com o estado do objeto, com a estrutura das sociedades e com a idade dos sujeitos submetidos à aprendizagem. Podendo estabelecer uma relação circular de causalidade entre o estado das técnicas e a idade de aquisição do

³¹ “la existence d'un subconscient technique non formulable en termes clairs par l'activité réflexive se trouve chez les paysans ou les bergers, capables de saisir directement la valeur de sementes, L'exposition d'un terrain, le meilleur endroit pour planter un arbre ou pour établir le parc de manière telle qu'il soit à l'abri et bien situé. Ces hommes sont experts au sens étymologique du terme: ils ont part à la nature vivante de la chose qu'ils connaissent, et leur savoir est un savoir de participation profonde, directe, qui nécessite une symbiose originelle, comportant une espèce de fraternité avec un aspect du monde, valorisé et qualifié”

conhecimento. A circularidade é o que garante que o mundo técnico conquiste a sua autonomia, na medida em que oferece um conhecimento enciclopédico.

1.4.1 O Enciclopedismo

Simondon analisa a relação do espírito enciclopédico com o objeto técnico. Para ele, o enciclopedismo é entendido como uma realização cultural que consegue abarcar as técnicas de modo completo, tanto no estatuto da minoridade quanto no da maioridade. A manifestação do espírito enciclopédico pode aparecer, então, de acordo com uma visão da psicossociologia, como um movimento que expressa, na sociedade, a necessidade de ascender um estado adulto e livre. Pois o modo do pensamento mantém sob tutela um estado de minoria artificial aos indivíduos. Encontramos essa disposição, de passar da minoridade para a maioridade, quando se amplia o conhecimento e se libera o desejo de conhecer e ampliar a história do pensamento.

Para demonstrar isso, Simondon remonta o enciclopedismo em três fases históricas distintas: Renascimento e Reforma Religiosa; Iluminismo e atualidade a partir do século XX, paralelamente, apresenta a relação que existiu entre homem e máquina de cada fase que corresponde às três etapas do espírito enciclopédico, que foi o primeiro ético, depois técnico, e isso pode se tornar tecnológico de modo a demonstrar que, nas três fases, houve a necessidade de emancipar e fornecer uma atividade libertadora ao homem.

A primeira manifestação do espírito enciclopédico ocorreu no período do *Renascimento e das reformas do cristianismo*, em que o humanismo dessa época se caracterizava por uma vontade de expansão do conhecimento, o que levou a uma autonomia do pensamento e que coincidiu com a revolução ética e religiosa. Além disso, as técnicas eram bem-vindas e consideradas paradigmas de expressão média pelo seu valor humano.

O século das luzes marca o segundo estágio do espírito enciclopédico, o pensamento científico foi responsável pela libertação do pensamento técnico e este atinge cenários econômicos e sociais, como a agricultura, o comércio e a indústria.

As instituições como as Grandes Escolas surgem a partir do espírito enciclopédico; o enciclopedismo é, por definição, politécnico, sob a sua vertente industrial, assim como ele é fisiocrático no seu aspecto agrícola. O aspecto industrial se desenvolveu mais que o aspecto fisiocrático, uma vez que a racionalização enciclopédica permitia as transformações mais sensíveis no domínio industrial, que beneficiava as recentes descobertas científicas no fim do século XVIII³². (SIMONDON, 1989, p.97).

Desde o Renascimento, a tipografia possibilitou a difusão de textos clássicos e o estabelecimento da cultura letrada, por “esta razão, talvez, o Renascimento não poderia constituir uma universalidade tecnológica”³³. (SIMONDON, 1989 p.98). O pensamento humano continuou essa tendência com a liberação do pensamento científico nos séculos seguintes. Mas, no Iluminismo, surgiu a necessidade de uma nova forma de comunicação entre os indivíduos.

A técnica começou a ser pensada a partir de uma linguagem própria, já não mais só a palavra escrita, como era no período enciclopédico, mas, também, por meio do desenvolvimento de símbolos visuais apropriados de uma tecnologia universal.

o simbolismo apropriado para a operação técnica é o simbolismo visual [...]. A civilização da palavra dá lugar a civilização da imagem. Agora, a civilização da palavra é por natureza ainda mais exclusiva que a da imagem, porque a imagem é por natureza universal, não precisa de um código prévio de significação³⁴. (SIMONDON, 1989 p.97).

Por fim, a terceira etapa do pensamento enciclopédico, especialmente a partir do século XX, próprio da atualidade, a tônica desse período, é o *trunfo dos novos meios de difusão da informação*, a informação é convertida em um objeto impresso e transportada, a

³² “Les institutions telles que les Grandes Écoles sortent de l’esprit encyclopédique; l’encyclopédisme est par définition polytechnique, sous son versant industriel, comme il est physiocratique par son aspect agricole. L’aspect industriel n’est développé plus que l’aspect physiocratique, parce que la rationalisation encyclopédique permettait des transformations plus sensibles dans le domaine industriel, qui bénéficiait des récentes découvertes scientifiques de la fin du XVIII^e siècle”.

³³ “C’est pour cette raison peut être que la Renaissance n’a pas pu constituer une universalité technologique”.

³⁴ “Le symbolisme adéquat à l’opération technique est le symbolisme visuel [...] La civilisation du mot laisse la place à celle de l’image. Or, la civilisation du mot est par nature même plus exclusive que celle de l’image, car l’image est par nature universelle, ne nécessitant pas un code préalable de significations”.

civilização do simbolismo oral venceu novamente a do simbolismo espacial, visual, porque os novos meios de disseminação da informação deram primazia à expressão oral³⁵ (SIMONDON, 1989 p. 98),

transmitida por meio da telefonia, da telegrafia, da radiodifusão hertziana, o meio de transmissão exige a tradução de um esquema espacial em série temporal, redirecionado, adequadamente, à expressão oral.

Ora, a intenção enciclopédica começa a se manifestar nas ciências e nas técnicas pela tendência à racionalização da máquina e pela instituição de um simbolismo comum à máquina e ao homem; graças a esse simbolismo, a sinergia do homem e da máquina são possíveis; pois uma ação comum demanda um meio de comunicação. E como o homem não pode mais ter vários tipos de pensamento (toda tradução corresponde a uma perda de informação), é sobre esse misto da relação do homem com a máquina que um novo simbolismo universal deve se fundamentar para ser homogêneo a um enciclopedismo universal³⁶. (SIMONDON, 1989, p.100).

A necessidade de transmitir uma enorme gama de informação dá origem ao *pensamento cibernético*, que oferece, na teoria da informação, a investigação de como a engenharia humana estuda particularmente a relação entre homem e máquina. Este novo modelo enciclopédico baseado na tecnologia, deve efetuar uma libertação, mas num sentido diferente dos outros anteriores,

no século XX, ele é um escravo de sua dependência comparado com poderes desconhecido e longe de direcioná-los sem conhecê-los e pode reagir contra eles; é o isolamento, que o escraviza, e a falta de homogeneidade da informação que o aliena³⁷. (SIMONDON, 1989 p.101).

Essa última fase da evolução técnica, a da cibernética, se caracteriza por uma alta capacidade de transmissão da informação. Para Simondon, a partir daí, homem e máquina se tornam complementares. As máquinas não substituem a atividade humana, mas garantem o seu prolongamento.

O humano moderno tem uma forte inclinação para se comportar como uma máquina portadora de ferramentas em um mundo mecanizado, pois cumpriu essa

³⁵ “civilisation du symbolisme oral a vaincu à nouveau celle du symbolisme spatial, visuel, parece que les nouveaux moyens de diffusion de l’information ont donné le primat à l’expression orale”.

³⁶ “Or, l’intention encyclopédique commence à se manifester dans les sciences et les techniques, par la tendance à la rationalisation de la machine et par l’institution d’un symbolisme commun à la machine et à l’homme; grâce à ce symbolisme, la synergie de l’homme et de la machine sont possibles; car une action commune demande un moyen de communication. Et comme l’homme ne peut pas avoir plusieurs types de pensée (toute traduction correspond à une perte d’information), c’est sur ce mixte de la relation de l’homme à la machine qu’un nouveau symbolisme universel”.

³⁷ “au XX’, il est esclave de sa dépendance par rapport aux puissances inconnues et lointaines qui le dirigent sans qu’il les connaisse et puisse réagir contre elles; c’est l’isolement qui l’asservit, et le manque d’homogénéité de l’information qui l’aliène”.

função por muitos séculos antes da criação das máquinas, em um momento em que havia elementos técnicos, sob a forma de ferramentas e conjuntos técnicos, sob a forma de oficinas e estaleiros, mas não os indivíduos técnicos, na forma de máquinas. O homem precisa voltar a encontrar sua liberdade e assumir o seu papel por meio do entendimento das funções técnicas sob o aspecto da universalidade.

Dessa forma, é necessário desfazer o humanismo errôneo do século XX e o grande desafio é encontrar um novo modo de simbolismo que seja capaz de integrar homens e máquinas, de forma a compensar a alienação própria da sociedade tecnológica e, que estimule a libertação do homem. Simondon chama esse princípio de lei singular do devir do pensamento humano, isto é,

toda invenção, ética, técnica, científica, que é primeiro um meio de liberação e de redescoberta do homem, converte-se, através da evolução histórica, em um instrumento que se volta contra o seu próprio fim e que converte o homem em servo, limitando-o³⁸. (SIMONDON, 1989 p.102).

A *cibernética* atribui ao homem um *novo tipo de maioria*, que penetra as relações de autoridade distribuindo-se em um corpo social, revelando a mais alta maturidade da razão, isto leva a liberdade de ação ao poder de criação e organização que institui a tecnologia. O *enciclopedismo tecnológico* proporciona ao indivíduo a chance de mudar seu *status*, ele passa a não ser mais, apenas, o que fabrica, mas o que tem domínio sobre a finalidade e dos métodos de controle. A cibernética e a teoria da informação liberam o homem da sua realidade organizada, permitindo que ele reflita e a julgue.

Para retomar a consciência técnica de um modo que ela seja universal, de modo que a Cultura possa ser incorporada aos objetos técnicos, seria necessário descobrir um caminho intermediário entre o estatuto da maioria e o da minoria dos objetos técnicos, é necessário percebê-los para além da utilidade prática. Segundo Simondon, isso pode ser possível por meio da instituição de uma *educação para a técnica*, que deve começar na infância, momento em que ocorre o encontro entre homem e objeto técnico, de modo que se forme uma base. Inclusive, enquanto Professor da educação básica, ele colocou suas ideias em prática e montou,

³⁸ “toute invention, éthique, technique, scientifique, qui est d’abord un moyen de libération et de redécouverte de l’homme, devient par l’évolution historique un instrument qui se retourne contre sa propre fin et asservit l’homme en le limitant”.

juntamente a seus estudantes do Ensino secundário, um laboratório de tecnologia³⁹.

Segundo o filósofo:

os esquemas fundamentais de causalidade e de regulação, que constituem uma axiomática da tecnologia, deverão ser ensinados de um modo universal, como são ensinados os fundamentos da cultura literária. A iniciação às técnicas deve ter lugar no mesmo plano que a educação científica [...] uma criança deverá saber o que é uma auto regulação ou uma reação positiva do mesmo modo como ela conhece os teoremas matemáticos⁴⁰. (SIMONDON, 1989, p. 13-14).

Toda técnica deve, em certa medida, considerar certo coeficiente de instituição de ensino, necessário para o estabelecimento de uma comunicação conveniente entre o homem e o ser técnico, o que levaria, de acordo com Simondon, a uma “reforma da cultura, procedendo por alargamento e não por destruição e poderia devolver à Cultura atual o poder regulador verdadeiro que ela perdeu⁴¹” (1989, p. 14).

Entretanto, Simondon analisa a educação enciclopédica tecnológica que caracteriza a cultura contemporânea. Segundo ele, esta tem por objetivo dar ao adulto a sensação de ser um indivíduo consolidado, completo e o requisito para essa sensação é a universalização do direito ao conhecimento. Entretanto, fazendo dessa forma, deixa de lado o caráter temporal, sucessivo da aquisição do saber, algo típico do aprendizado artesanal. O enciclopedismo, ao excluir a historicidade da evolução técnica por meio da historicidade da evolução do sujeito, introduz, no homem, uma falsa ideia de intelectualidade, conforme destaca CUPANI:

³⁹ Em 1948, Simondon foi nomeado Professor da Escola Secundária de Tours, onde ensinou filosofia e, eventualmente, literatura e física ao longo de sete anos. Vale destacar que criou, no porão da escola, uma oficina de tecnologia onde construiu, com seus alunos do Liceu, entre outros objetos, um *receptor de televisão*, que representava, para a época, algo inovador e ousado, já que a televisão havia sido inventada recentemente (BONTEMS, 2017). E (SIMONDON, N. **Alguns elementos da vida e obra de Gilbert Simondon**. Sem data. Disponível em: <<http://gilbert.SIMONDON.fr/content/biographie#univ>>. Acesso em fevereiro/abril de 2019. (Nossa Tradução).

⁴⁰ “les schèmes fondamentaux de causalité et de régulation qui constituent une axiomatique de la technologie doivent être enseignés de façon universelle, comme sont enseignés les fondements de la culture littéraire. L’initiation aux techniques doit être placée sur le même plan que l’éducation scientifique [...] Un enfant devrait savoir ce qu’est une auto-régulation ou une réaction positive comme il connaît les théorèmes mathématiques”.

⁴¹ “réforme de la culture, procédant par élargissement et non par destruction, pourrait redonner à la culture actuelle le pouvoir régulateur véritable qu’elle a perdu”.

falta ao ideal enciclopédico a experiência humana de se tornar adulto de maneira progressiva. Reciprocamente, falta à educação tecnológica atual a universalidade de formação a que aspira o espírito enciclopédico. (2017 p.68).

O verdadeiro enciclopedismo requer universalidade temporal e também a universalidade simultânea, devendo integrar a educação da criança; ele somente acontece, de fato, quando for capaz de descobrir a continuidade entre as duas formas de universalidade.

A passagem de um sistema técnico ao seguinte guarda os traços do sistema que o precedeu, pois, as habilidades artesanais convivem com a mentalidade enciclopédica e com as atividades industriais. Contrariando a mentalidade vigente em sua época que acreditava que o progresso técnico era limitado, Simondon sustenta, ao contrário, que ele é ilimitado e imprevisível. Para ele, cada período da história é marcado pela escolha de um domínio. Assim, a antiguidade ficou marcada pelo desenvolvimento da linguagem, a Idade Média, pela religião; a Renascença oscila entre linguagem e técnica e a Reforma gira em torno da linguagem, da religião e da técnica. Mas o progresso depende do que se transmite de uma fase à seguinte, pois o homem constrói em cima da herança recebida. (CARRARA, 2016 p.75).

A educação, para ser essencialmente educativa, carece, então, do dinamismo humano e a realização da técnica é um aparato que proporciona o saber científico. Quando a educação enciclopédica rompe com a educação cultural, esta encontra dificuldade de compreender a ciência com base em símbolos intelectuais discursivos. Entretanto, quando ocorre o contrário, isto é, quando a educação enciclopédica está em sintonia com a educação cultural, o conhecimento se dá pela realização técnica, ou seja, o conhecimento científico serve como princípio de fundamento para a forma de intuição dinâmica, capaz de ser compreendido até por uma criança e, posteriormente, melhor elucidada pelo entendimento discursivo. Assim, a aquisição de conhecimento tecnológico por uma criança pode iniciá-la em um enciclopedismo intuitivo, apreendido por meio do caráter do objeto técnico.

Simondon supõe ser possível apontar que, até o século XX, as técnicas foram incapazes de assumir esse papel de relacionamento entre enciclopedismo e cultura dada à criança. Porém, na era da cibernética, o filósofo pressupõe que poderia desempenhar esse papel, pois existem ligações entre ciências que não são apenas teóricas, mas também instrumentais, técnicas, uma vez que cada ciência pode tornar um serviço para um determinado número de outras ciências que usa como fontes técnicas para realizar o efeito que estuda; a relação técnica que existe entre as ciências, e vice-versa, determina um estado recíproco de funções de troca.

A teoria da informação coloca a tecnologia no centro de um número muito grande de ciências muito diversas, como a fisiologia, a lógica, a estética, o estudo fonético ou gramatical e até a semântica das línguas, cálculo numérico, geometria, a teoria da organização de grupos e regimes de autoridade, o cálculo de probabilidades e todas as técnicas para transmitir informação falada, áudio ou visual. A teoria da informação é uma tecnologia inter-científica, que permite uma sistematização de conceitos científicos, bem como o esquematismo de várias técnicas; não devemos considerar a teoria da informação como técnica entre as técnicas, é na verdade um pensamento mediador entre as diversas técnicas de um lado, entre as várias ciências, de outro, e finalmente, entre as ciências e as técnicas⁴². (SIMONDON, 1989 p.110).

O estudo simondoniano das modalidades contemporâneas da relação entre homem e objeto técnico revela que a noção de informação é a mais adequada para realizar a integração da cultura com um conteúdo representativo e axiológico voltado para a realidade técnica encarada em sua essência. Após a sua invenção, com o homem se tornando o centro ativo e ator, pode trazer à existência um mundo tecnológico coerente. Argumentou Simondon que a existência de técnicas de informação dá à tecnologia uma universalidade infinitamente maior, pois a tecnologia estabelece uma relação muito mais ativa com as ciências e essas ligações não são, apenas, teóricas, mas também instrumentais, técnicas, uma vez que cada ciência pode tornar um serviço para um determinado número de outras ciências que usa como fontes técnicas para realizar o efeito que estuda.

Em termos de uma hipótese do filósofo, “se a Cultura perdeu seu caráter geral, é no âmbito da tecnologia, dos objetos técnicos, posto que a tecnologia impõe gradativa e intensivamente sua presença em todos os domínios da nossa vida, que ela poderá voltar a adquirir a generalidade” (WEBER, 2012 p.6).

As ideias de Simondon explicitam que a grande causa da alienação técnica constitui o desconhecimento da máquina e a falta de uma cultura técnica. Essa tomada de consciência pode ser alcançada por meio do pensamento filosófico. Isso levaria a uma mudança cultural e a uma transformação na mentalidade das pessoas. O que, segundo o filósofo, poder-se-iam alcançá-las na era da cibernética, por meio de uma educação para a realidade técnica iniciada ainda na educação básica.

⁴² “La théorie de l’information est une technologie interscientifique, qui permet une systématisation des concepts scientifiques aussi bien que du schématisme des diverses techniques; on ne doit pas considérer la théorie de l’information comme une technique parmi des techniques; elle est en réalité une pensée qui est la médiatrice entre les diverses techniques d’une part, entre les diverses sciences d’autre part, et entre les sciences et les techniques”.

A seguir propomos uma análise simondoniana para o objeto técnico *smartphone* e do aplicativo *WhatsApp*. Como uma melhor compreensão dos “modos de existência” desses objetos nos ajudaria a diminuir nosso grau de alienação sobre eles?

2 CAPÍTULO – DESCRIÇÃO DA TECNICIDADE DO *SMARTPHONE* E DO *WHATSAPP*

Possuir uma máquina não é conhecê-la.
(Gilbert Simondon 1989, p. 252).

Na contemporaneidade o acesso e a posse das *tecnologias digitais*, especialmente os *smartphones*, estão mais facilitadas, isso é possível perceber, inclusive, nas classes sociais menos favorecidas. Além disso, temos a impressão de que sociedade atual percebe as máquinas e os equipamentos eletrônicos como autorregulados, automatizados. Devido a suas múltiplas funcionalidades, esses equipamentos despertam nos seres humanos, sobretudo nos jovens, um demasiado fascínio e até dependência, pois, por meio desses dispositivos e com acesso à internet, temos, em nossas mãos, a possibilidade de encontrar informações e nos comunicarmos com o mundo.

A privação disso, mesmo que momentaneamente, pode levar à angústia contemporânea do viver *off-line*. De acordo com Nicholas Carr (2011), o autor do livro *A geração superficial: o que a internet está fazendo com os nossos cérebros*, a internet é a ferramenta tecnológica intelectual com maior poder de absorver o indivíduo para o ambiente virtual. Com os *smartphones*, ela tem sido acoplada ao corpo físico natural, exercendo um cada vez maior controle sobre este ao mantê-lo dependente dela e, o mais assombroso: está reconfigurando a própria mente humana. Se, por um lado, esses aparelhos chamam a nossa atenção tocando, apitando, vibrando, piscando, por outro, nos distrai e diminui a nossa capacidade de concentração.

Conforme destacamos na epígrafe deste capítulo, apenas a posse de uma máquina não significa conhecê-la, para Simondon o não conhecimento da máquina é responsável pela alienação técnica. Seriam o desconhecimento das funcionalidades e a automatização desses artefatos tecnológicos a causa de nossa crescente tecnocracia e alienação técnica?

Logo no início de sua tese complementar, Simondon esclarece:

os ídólatras da máquina apresentam geralmente o grau de perfeição de uma máquina como proporcional ao grau de automatismo. Ultrapassando aquilo que a experiência mostra, eles supõem que, por um crescimento e um aperfeiçoamento do automatismo, chegaríamos a reunir e interconectar todas as máquinas entre si de maneira a constituir uma máquina de todas as máquinas⁴³. (SIMONDON, 1989 p. 11).

Simondon nos alerta que uma máquina que possui um alto grau de automatismo possui uma baixa qualidade técnica. E o verdadeiro aperfeiçoamento das máquinas depende da tecnicidade, não da automação, e precisa de uma margem de indeterminação, isto é, o que “permite que a máquina seja sensível a uma informação exterior. É por essa sensibilidade das máquinas à informação que um conjunto técnico pode se realizar, muito mais do que por um aumento do automatismo”⁴⁴ (SIMONDON, 1989 p. 11). Uma máquina com um alto grau de automatização, “completamente fechada sobre si mesma num funcionamento pré-determinado, não poderia oferecer mais que resultados sumários. A máquina dotada de alta tecnicidade é uma máquina aberta, e o conjunto das máquinas abertas supõe o homem como organizador permanente”⁴⁵ (SIMONDON, 1989 p. 11). Desse modo, a tecnicidade do objeto é mais do que uma qualidade de uso é o grau de concretização do objeto técnico.

Neste capítulo nos propomos a descrever a tecnicidade dos *smartphones*. Qual seria a linhagem evolutiva desse objeto? São derivados de um telefone móvel, de um computador ou um *híbrido* entre os dois? Como funcionam suas engrenagens? Sua estrutura técnica? Um *app* seria uma forma de concretização? Procuramos fazer essa descrição com base no método utilizado pelo nosso filósofo de referência, Gilbert Simondon.

⁴³ “Les idolâtres de la machine émettent en général le degré de perfection d'une machine comme proportionnel au degré d'automatisme. Dépassant ce que l'expérience montre, ils supposent que, par un accroissement et un perfect innervent de l'automatisme on arriverait à réunir et à interconnecter toutes les machines entre elles, de manière à constituer une machine de toutes les machines”.

⁴⁴ “permet à la machine d'être sensible à une information extérieure. C'est par cette sensibilité des machines à de l'information qu'un ensemble technique peut se réaliser, bien plus que par une augmentation de l'automatisme”.

⁴⁵ “complètement fermée sur elle-même dans un fonctionnement prédéterminé, ne pourrait donner que des résultats sommaires. La machine qui est est douée d'une haute technicité est une machine ouverte, et l'ensemble des machines ouvertes suppose l'homme comme organisateur permanent”.

2.1 A TRAJETÓRIA DOS SMARTPHONES

O termo *smartphone* pertence à Língua Inglesa e, no nosso idioma, pode ser traduzido como telefone inteligente. Um objeto é classificado nessa categoria quando apresenta as funções de um telefone móvel combinada com os recursos análogo a um computador, como *hardware*⁴⁶ e *software*⁴⁷. Os *smartphones* são executados por um sistema operacional próprio, capaz de conectar redes de dados⁴⁸ para acesso à internet, as ferramentas de desenvolvimento para instalação dos aplicativos dos mais variados tipos e para os mais variados objetivos, os dados armazenados no dispositivo podem ser sincronizados com um computador convencional com a vantagem de serem aparelhos menores e, geralmente, mais velozes.

O primeiro a fundir as funções de um telefone móvel com as funções similares a de um computador foi o *Simon Personal Communicator* (FIGURA 1). O *Simon* foi anunciado em 1992 e lançado no mercado no ano de 1994, pela empresa estadunidense IBM (International Business Machines), no valor de, aproximadamente, 900 dólares. A empresa vendeu em torno de 50 mil unidades do

⁴⁶ Hardware é a parte física de um computador, é formado pelos componentes eletrônicos, como por exemplo, circuitos de fios e luz, placas, utensílios, correntes, e qualquer outro material em estado físico, que seja necessário para fazer com o que computador funcione. (SIGNIFICADOS, 2017a. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/hardware/>>. Acesso em: março de 2020).

⁴⁷ Software é uma sequência de instruções escritas para serem interpretadas por um computador com o objetivo de executar tarefas específicas. Também pode ser definido como os programas que comandam o funcionamento de um computador. Em um computador, o software é classificado como a parte lógica cuja função é fornecer instruções para o hardware. Os softwares podem ser classificados em três tipos: Software de Sistema: é o conjunto de informações processadas pelo sistema interno de um computador que permite a interação entre usuário e os periféricos do computador através de uma interface gráfica. Engloba o sistema operativo e os controladores de dispositivos (memória, impressora, teclado e outros). Software de Programação: é o conjunto de ferramentas que permitem ao programador desenvolver sistemas informáticos, geralmente usando linguagens de programação e um ambiente visual de desenvolvimento integrado. Software de Aplicação: são programas de computadores que permitem ao usuário executar uma série de tarefas específicas em diversas áreas de atividade como arquitetura, contabilidade, educação, medicina e outras áreas comerciais. São ainda os videogames, a base de dados, os sistemas de automação industrial, etc. Existe também o conceito de software livre, que remete para um programa que dá liberdade ao utilizador, permitindo que ele o estude, modifique e compartilhe com outras pessoas. (SIGNIFICADOS, 2017b. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/software/>>. Acesso em: fevereiro de 2020).

⁴⁸ Em comunicação de dados entre computadores, portanto, em redes de computadores, fala-se em pacotes (*packets*) ou em *frames*, como agrupamentos ou sequências de *bits* ou *bytes*, com determinada estrutura, que os computadores ou interfaces de rede têm de codificar e decodificar. Normalmente, uma mensagem ou comunicação de um computador para outro é fragmentada em pacotes. (ESTRADA, 2015. Disponível em: <<https://slideplayer.com.br/slide/5628094/>>. Acesso em julho de 2019).

aparelho em seis meses. Suas configurações eram rudimentares em comparação aos *smartphones* atuais, o sistema operacional era *datalight ROM-DOS*, o processador *Vadem 16-bit x86-compatible de 16MHz*, sua memória RAM⁴⁹ era de 1MB e a memória de armazenamento 1MB, dimensões 20 cm x 6,4 cm, espessura 3,8 cm, peso 510g. Por outro lado, o *Simon* da IBM já possuía um display de LCD (display de cristal líquido), *touch screen*⁵⁰ monocromático de 4,5 por 1,4 polegadas com uma resolução de 160 x 293 *pixels* era acompanhado por uma caneta *stylus*. O *Simon*, além das ligações telefônicas, possibilitava a incorporação de alguns recursos como: bloco de notas que possibilitava anotações para escrita à mão (com a caneta *Stylus*), e também um teclado para a digitação de pequenos textos; agenda de contatos; calendário; calculadora; relógio mundial e um modo de agendar compromissos; checava *e-mail* e ainda tinha suporte à instalação de aplicativos de terceiros. Os programas, por sua vez, eram instalados por meio de cartões de memória PCMCIA⁵¹, inseridos na parte superior do aparelho⁵².

Figura 1 – Simon Personal Communicator

⁴⁹ RAM é sigla para Random Access Memory (Memória de Acesso Aleatório). Esse nome se deve aos dados contidos na memória RAM, que podem ser acessados de forma aleatória. A memória RAM é um tipo de tecnologia que permite o acesso aos arquivos armazenados no computador ou no processador. (MONTEIRO, J. 2015 s/ paginação. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/02/o-que-e-memoria-ram-e-qual-sua-funcao.html>>. Acesso em fevereiro de 2020).

⁵⁰ *Touch screen* significa “tela sensível ao toque”, e consiste numa tecnologia que permite a interação e comando direto e intuitivo de determinado dispositivo eletrônico por meio do toque. (SIGNIFICADOS, 2016. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/touch-screen/>>. Acesso em junho de 2019).

⁵¹ O termo PCMCIA é sigla da expressão inglesa *Peripheral Computer Memory Card International Association* designa um tipo de pequenos dispositivos de memória em forma de pequenos cartões, utilizados geralmente para computação portátil. (MARTINS, R. 2016. Disponível em: <<https://knoow.net/ciencinformtelec/informatica/pcmcia-peripheral-computer-memory-card-international-association/>>. Acesso em fevereiro de 2020).

⁵² Cf. (SILVA, M. 2014. Disponível em: <<https://www.tudocelular.com/especiais/noticias/n45607/Genesis-a-pre-historia-dos-smartphones.html>>. Acesso em fevereiro de 2020).



Fonte: SILVA (2014).

Com configurações um pouco mais avançadas que o *Simon* da IBM, a empresa finlandesa Nokia lançou, em 1996, durante a CeBIT⁵³, na Alemanha, o *Nokia 9000 Communicator* (FIGURA 2). Este seria um “embrião” do que conhecemos hoje como “*telefone inteligente*” e foi vendido no mercado por, aproximadamente, 800 dólares. O sistema operacional era GEOS 3.0; o processador Intel 386 incorporado de 24 MHz; contava com 8 MB de capacidade total de memória, dividida em: 4 MB o sistema operacional e aplicativos, 2 MB para executar os programas e 2 MB para armazenamento de dados; dimensões do aparelho 17,4 cm de comprimento por 6,5 cm de largura e 3,6 de espessura, pesava 397 gramas. A bateria era do tipo íons de lítio, tinha capacidade de 700 amperes/hora, a durabilidade de conversação era de aproximadamente 3 horas e no modo espera de 35 horas⁵⁴. O *Nokia 9000 Communicator* concentrava funções distintas no mesmo aparelho: telefone, fax, SMS (mensagens), lista de contatos, bloco de notas, calendário, calculadora, além de texto exibia gráficos e também conseguia ler e editar arquivos do *Microsoft Office*⁵⁵, podia acessar à internet via *browser*⁵⁶ e

⁵³ CeBIT é a sigla para Centro da Tecnologia de Escritório e Informação. O nome, CeBIT deveu-se ao fato de a sílaba "BIT" designar a menor e mais importante unidade do computador. Trata-se de uma exposição mundial de tecnologia da informação que surgiu em Hannover no ano de 1986. (DW, 2005. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/a-hist%C3%B3ria-da-maior-feira-mundial-de-tecnologia-da-informa%C3%A7%C3%A3o/a-466311>>. Acesso em fevereiro de 2020).

⁵⁴ Cf. <<https://br.celulares.com/nokia/9000-communicator>>. Acesso em fevereiro de 2020.

⁵⁵ Microsoft Office trata-se de um conjunto de programas informáticos/software que realizam tarefas de escritório, isto é, Word, Excel PowerPoint, atualmente foram acrescentados os programas Access e Schedule Plus. (CONCEITO, 2012. Disponível em: <<https://conceito.de/microsoft-office>>. Acesso em fevereiro de 2020).

navegava com uma velocidade de 9600 bits por segundo com seu modem GSM⁵⁷. Com seu design arrojado, sistema de *flip*, na parte superior um telefone celular — cujo visor era composto de tela LCD iluminada, 3 linhas de texto com 10 caracteres cada, com ícones indicadores de (serviço, sinal, bateria, índice, *roaming* (conectados à rede), “em uso”, setas de seleção de linha, chamada de dados, envelope de mensagem, correio de voz) — a parte inferior revelava um teclado com 55 teclas e uma tela LCD ampla de 11,5 cm x 3,5 cm, com resolução de 640×200 *pixels* e 8 tons de cinza, para auxiliar na digitação. Além de tudo, havia outros nove botões auxiliares de aplicativos, quatro teclas com funções que poderiam ser programadas, teclas de rolagem para cima e para baixo facilitando o manuseio do aparelho⁵⁸.

Figura 2 – Nokia 9000 Communicator



Fonte: SILVA (2014)

⁵⁶ Browser é um programa desenvolvido para permitir a navegação pela web, capaz de processar diversas linguagens, como HTML, ASP, PHP. O primeiro browser foi o WorldWideWeb, criado em 1990, e pouco tempo depois, vieram os outros. Os principais browsers são o Internet Explorer, que surgiu em 1995, e até pouco tempo era o browser líder no mundo, mas acabou perdendo lugar para outros, como o Safari, lançado em 2003 pela Apple, o Mozilla Firefox, criado em 2004 e o Google Chrome, disponibilizado em 2008, pelo Google. (SIGNIFICADOS, 2014a. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/browser/>>. Acesso em fevereiro de 2020).

⁵⁷ Modems GSM (Global System for Mobile Communications em inglês, ou Sistema Global de Comunicações Móveis) são tipos específicos de modems que operam em redes wireless por assinatura, similares a um telefone celular. Um modem GSM aceita cartões SIM (Subscriber Identity Module em inglês, ou Módulo de Identificação do Assinante) e basicamente funciona como um telefone celular para um computador. Até mesmo telefones celulares, se usados por um computador para acessar a rede GSM, podem ser considerados modems GSM. O GSM diferencia-se de seus antecessores, na medida em que o sinal e os canais de voz são digitais, por isso é chamado de tecnologia 2G, de segunda geração. (OFICINA DA NET, 2013. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/artigo/733/gsm_o_que_e_e_como_funciona>. Acesso em fevereiro de 2020).

⁵⁸ Cf. <http://nokiamuseum.info/nokia-9000/>. Acesso em fevereiro de 2020.

O primeiro *smartphone*, conhecido mundialmente dessa forma, foi o *Ericsson R380* (FIGURA 3) lançado em 2000 e comercializado pelo valor de, aproximadamente, 700 dólares. Pioneiro a usar um sistema operacional mais completo, o Symbian⁵⁹, que dominou o mercado dos *smartphones* até o final dos anos 2010. Este sistema, anos mais tarde, chegou a suportar aplicativos como o *WhatsApp* (GUGELMIN, 2016). A tela do *Ericsson R380* era de 3,5 polegadas, monocromática, bastante evidente com uma resolução de 360x120 *pixels* já contava com a tecnologia *touch screen*, embora uma tela de toque resistiva, isto é, não há muita precisão no reconhecimento do toque (QUINAFELEX, 2013). Conectava à internet por meio da tecnologia de infravermelho de conexão sem fio, navegava por meio do protocolo WAP⁶⁰, a rede era GSM frequência de 1800/900Mhz, e contava com 2 MB de memória RAM. A bateria era de íons de lítio com capacidade de 900 amperes a durabilidade de conversação era de aproximadamente 4 horas e 150 horas no modo espera⁶¹. De cor azul, o *Ericsson R380* pesava 164g, media 169cm³ sendo 13 cm de altura por 5cm de largura e 2,6 cm de profundidade, além disso possibilitava personalizar o papel de parede e toques monofônicos. Neste aparelho constava aplicativos como agenda, contatos, calendário, relógio, alarme, calculadora, lembretes de voz, notas, *e-mail* e também sincronizava com o *Microsoft Outlook*.

Figura 3 – ERICSSON R380

⁵⁹ Symbian é um sistema operacional para dispositivos móveis e smartphones, com bibliotecas associadas, interface, frameworks e implementações com referência em ferramentas comuns. Ela foi criada por meio da parceria entre as empresas Ericsson, Nokia, Motorola e a Psion, e descende do EPOC 32 da inglesa Psion e funciona exclusivamente em processadores ARM. (MAX, R., 2010. Disponível em: <<https://www.rmax.com.br/symbian-agora-e-100-open-source-conheca-um-pouco-da-historia/>>. Acesso em fevereiro de 2020).

⁶⁰ WAP é a sigla inglesa de Wireless Application Protocol, que em Português significa Protocolo para Aplicações Sem Fio. WAP é uma tecnologia que permite aos aparelhos portáteis (telefones celulares, PDAs e outros) o acesso à Internet. (SIGNIFICADOS, 2012b. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/wap/>>. Acesso em fevereiro de 2020).

⁶¹ Cf. <<https://br.celulares.com/ericsson/r380/caracteristicas#Sistema>>. Acesso em fevereiro de 2020.



Fonte: SILVA (2014)

Apesar desses avanços, os primeiros *smartphones* não eram populares, apenas poucas pessoas tinham acesso, geralmente executivos da classe alta, pois além desses dispositivos ter um custo elevado, a maioria de suas funções eram ferramentas de trabalho, havia pouco entretenimento o que não atingia os mais jovens. Mas tudo isso começou a mudar com o lançamento dos *smartphones BlackBerry* da empresa *Research In Motion* (RIM). O foco desse *smartphone* era a comunicação e não a produtividade, o que pode ter contribuído para moldar o costume das futuras gerações.

A partir de 2005, os *smartphones BlackBerry*, além de acesso a *e-mail* e SMS, contavam com uma novidade eficiente para comunicação por meio de mensagens eletrônicas, o *BlackBerry Messenger* (BBM), um programa de mensagens instantâneas para comunicação entre aparelhos *BlackBerry*, isto é, permitia que duas pessoas com aparelhos da marca conversassem via mensagem de texto em tempo real, em qualquer lugar do mundo desde de que tivessem um serviço de dados com acesso à internet, tudo isso sem cobrar taxas extras pelas mensagens enviadas, ao contrário do que ocorre com as SMS, isso por que elas são enviadas por meio dos servidores da RIM funcionando mensagens como se fossem *e-mails*⁶². Este foi o embrião do que conhecemos hoje por *WhatsApp*.

Dessa forma, o BBM foi um dos primeiros a fazer a transição para os *smartphones* dos programas de mensagens disponíveis até então apenas para computadores desktop (ICQ⁶³ e *Windows Live Messenger*⁶⁴). Entretanto, o BBM foi

⁶² Cf. <<http://www.blackberrybrasil.com.br/como-usar-o-blackberry-messenger/>>. Acesso em fevereiro de 2020.

⁶³ O ICQ surgiu em 1996 é um aplicativo de bate-papo pioneiro na técnica de permitir que seus usuários criem contas e conversem entre si individualmente. Seu nome é um trocadilho com a

extinto em maio de 2019⁶⁵, parte de seus usuários migraram para o *WhatsApp* que se tornou mais abrangente, pois não é restrito aos aparelhos da marca *BlackBerry*.

Para navegar na internet, os *smartphones BlackBerry* uniam as tecnologias avançadas de estrutura da marca *RIM* com a linguagem *Java™ 2 Micro Edition (J2ME)* e as conexões *GSM/GPRS*⁶⁶. Além disso, o design dos aparelhos também tinha se modernizado; eram mais leves, pesavam em torno de 136 gramas e também eram mais finos, com 2 cm de espessura. O sistema operacional era *BlackBerry OS*, contava com 2MB de memória RAM e 16 MB de espaço interno. A bateria lítio apesar da capacidade de 900 amperes, tinha uma maior durabilidade aproximadamente 5 horas de conversação e 380 horas no modo espera. Outra novidade era que esses dispositivos se conectavam a computadores por meio de cabo USB⁶⁷.

Uma outra evolução significativa nos *smartphones* foi o surgimento dos sistemas operacionais *IOS* da empresa *Apple* responsável pelo funcionamento dos aparelhos *iPhone* e a concorrente da empresa *Google*, o *Android*, responsável pelo funcionamento de aparelhos das marcas *Samsung* e *Motorola*. Ao final dos anos 2010, estes passaram a liderar o mercado de *smartphones* no lugar do sistema operacional da *Symbian*. A vantagem dos novos sistemas operacionais é a

palavra “I seek you” (Eu procuro você, em Português). (KURTZ, J. 2016. Disponível em: <<https://www.techtodo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2016/05/o-que-e-icq.html>>. Acesso em fevereiro de 2020).

⁶⁴ Windows Live Messenger, anteriormente chamado de MSN Messenger, é um software de comunicação por mensagens instantâneas pela Internet. Está disponível em mais de 50 idiomas diferentes e possui mais de 330 milhões de usuários ativos todos os meses. É um dos aplicativos mais completos em termos de recursos, suportando mensagens offline, integração com o Facebook, busca nativa do Bing, mensagens de vídeo, visualização de fotos e chamadas por vídeo de alta definição. No Mac OS X, os usuários podem se conectar à rede Windows Live utilizando o Microsoft Messenger. (TECNOBLOG, 2005, não paginado. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/sobre/windows-live-messenger/>>. Acesso em fevereiro de 2020).

⁶⁵ Disponível em: <www.tudocelular.com/android/noticias/n140612/blackberry-messenger-bbm-descontinuado-maio.html>. Acesso em fevereiro de 2020.

⁶⁶ GPRS sigla de General Packet Radio Services ou Serviços Gerais de Pacotes por Rádio, cuja finalidade é possibilitar o tráfego de dados por pacotes para que a rede de telefonia celular possa ser integrada à internet. O sistema GSM com o GPRS integrado recebeu o nome de geração 2.5G, tendo sido uma evolução importantíssima para a comunicação de dados móvel. O GPRS permite taxas de transferência em torno de 40 kbps. (SMARTINTEC, 2019. Disponível em: <<https://www.smartintec.com.br/sabe-como-funciona-o-sistema-gsm-e-gprs>>. Acesso em fevereiro de 2020).

⁶⁷ USB é a sigla em inglês de Universal Serial Bus (“Porta Universal”, em Português), um tipo de tecnologia que permite a conexão de periféricos sem a necessidade de desligar o computador, além de transmitir e armazenar dados. (SIGNIFICADOS, 2015c. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/usb/>>. Acesso em fevereiro de 2020).

velocidade no reconhecimento e execução dos comandos e a navegabilidade na internet, a gama de aplicativos (gratuitos ou não), multimídias e diversas funções úteis disponíveis para esses sistemas operacionais, a capacidade de realizar diversas tarefas ao mesmo tempo. Ainda há outros atrativos como o armazenamento de dados em *nuvem* (*iCloud* da *Apple* e *Google Drive* da *Google*) acessível por meio de diversos dispositivos, inclusive dos *smartphones*, assistente com comando por voz⁶⁸ (*Siri* da *Apple* e o *Ok Google*). Os dispositivos que utilizam o sistema *Android* são mais acessíveis economicamente que a marca concorrente.

2.2 ARQUITETURA INTERNA DE UM SMARTPHONE

Para conhecermos o *hardware*, ou seja, a parte física de um smartphone, decidimos abrir um desses objetos. Escolhemos o modelo G XT1033 (moto G1ª geração) da marca *Motorola*, portanto sistema operacional *Android 5.1*. Para a identificação e descrição dos componentes do aparelho, utilizamos o manual de serviços desenvolvido pela própria empresa fabricante, a ficha técnica do aparelho disponível no *site* da *Motorola* e a apostila de um curso que realizamos virtualmente sobre a manutenção de celulares.

Ao retirarmos a tampa traseira, havia um informativo dizendo que a bateria não deve ser removida pelo usuário. Para acessar o interior do aparelho, foi necessário desparafusar os 14 micros parafusos com uma micro chave de fenda de precisão, retiramos uma segunda tampa de proteção (FIGURA 4).

Figura 4 – Moto G XT1033 (moto G1ª geração).

⁶⁸ Os aplicativos que oferecem esse recurso fazem um papel de inclusão digital dos não letrados.



Fonte: arquivo pessoal da autora (2020).

Observamos que, na parte traseira dessa estrutura protetora, no seu entorno, há vários pontos de metais que são receptores das antenas conforme demonstramos na figura 5. Na figura 6, esses pontos estão destacados em vermelho. Além disso, encontramos o alto-falante destacado em azul, marcado em amarelo a entrada do fone de ouvido com uma estrutura metálica que o conecta à placa-mãe; em roxo há o cabo *flat* de cobre, que conecta o *flash* da câmera fotográfica à placa-mãe. Essa luz é de LED. Por fim, em verde, há o sensor de proximidade que “geralmente fica perto do alto-falante superior e combina um LED infravermelho e um detector de luz para desligar a tela quando o seu celular está perto da sua orelha. O sensor emite um feixe de luz que é enviado de volta, embora isso seja invisível ao olho humano”. (NIELD, 2017, s/p.).

LED é uma sigla que tem como significado diodo emissor de luz, trata-se de um simples diodo, formado pela junção de dois materiais semicondutores diferentes, um do tipo P e outro do tipo N capazes de emitir luz (visível ou não) quando percorrido por uma corrente elétrica. A luz é emitida quando há polarização direta. (FIGURA 7). Esses LEDs são utilizados, principalmente, para iluminação de teclados, luz piloto do circuito de flash, luz piloto do Power e iluminação de displays de cristal líquido (LCD). (CISP, 2017).

Figura 5 – Antenas e locais de alimentação da antena

Antenna and Antenna Feed Locations



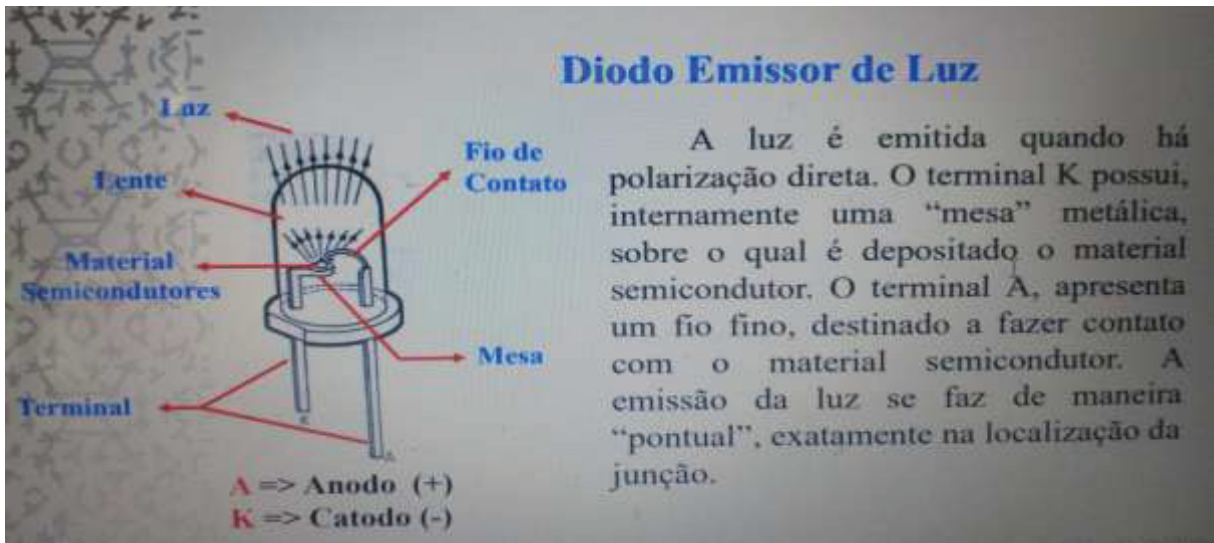
Fonte: manual de serviço Moto G XT1032/XT1033 (2010).

Figura 6 – Carcaça traseira do Moto G XT1033



Fonte: arquivo pessoal da autora (2020).

Figura 7 – Diodo Emissor de luz.



Fonte: Apostila Manutenção de Celulares p. 10 (2017).

A energia que faz com que todos os componentes funcionem perfeitamente é provida pela bateria e sua capacidade é medida em mil ampere-hora (mAh). A bateria do Moto G1 é de polímero de íons de lítio de 3.8v e 2010/2070 mAh. O tempo de bateria em modo espera é de até 250 horas e o tempo de vida da bateria em conversação é de até 14 horas.

Figura 8 – Bateria



Fonte: arquivo PESSOAL DA autora (2020).

Desconectamos o cabo destacado em vermelho, na figura 8, que conecta a bateria à placa-mãe, e a retiramos. Na placa-mãe, conforme a figura 9, destacamos em branco o conector da bateria; em amarelo, as duas câmeras, a frontal, com 5 megapixels, e a traseira, com 1,3 megapixels; a coloração verde identifica os dois

locais de *card chip*; portanto esse aparelho é *dual chip*, possibilitando duas linhas telefônicas, inclusive, de operadoras diferentes. Em vermelho são os conectores dos fones de ouvido e em roxo os conectores e circuito integrado da tela e do display. Abaixo da fita de cobre está localizado o processador, conforme figura 12.

Figura 9 – Placa-MÃE (frente e verso)



Fonte: arquivo pessoal da autora (2020).

Encontramos a placa-mãe. A placa-mãe é um item indispensável no hardware do *smartphone*. Nela estão conectados o processador, a memória RAM, a tela, memória flash, bateria, câmera fotográfica, microfone, alto-falante, conector, transformador e todos os demais componentes do dispositivo fixados por meio de pontos de solda estrategicamente posicionados e conectados entre si por meio de trilhos de cobre. Dessa forma, tudo se centraliza na placa-mãe.

Todas as operações realizadas no dispositivo passam pelo processador, ele é responsável por decodificar o código binário⁶⁹ e acessar itens de memória RAM em questão de segundos, executar o sistema operacional bem como gerenciar os demais itens. O processador desse aparelho que estamos desmontando é um *Quad Core 1.2 GHz*. A memória RAM auxilia no processamento de tarefas e é responsável por ler e armazenar dados necessários para execução de uma tarefa. No nosso

⁶⁹ Cf. THIBES, V. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/produtos/como-funciona-o-sistema-binario/>>. Acesso em março de 2020.

aparelho, a memória RAM é de 1GB e a memória de armazenamento 8GB. A memória flash é responsável pelo armazenamento do sistema operacional, aplicativos, dados e os arquivos pessoais.

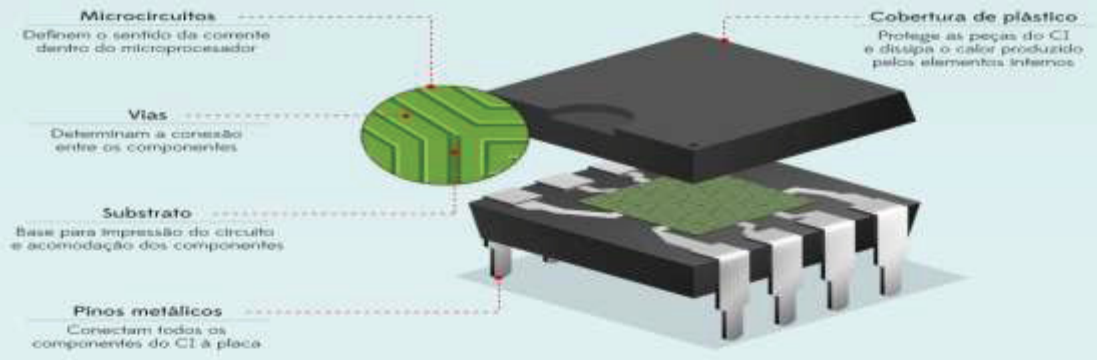
O componente básico da placa-mãe é a placa de circuito impresso (PCI) (FIGURA 10).

A estrutura básica das PCIs é a estratificação folheada de cobre, consistindo de resina epóxi reforçada com fibra de vidro e uma série de materiais elétricos, incluindo metais preciosos (GHOSH et. al., 2015). Segundo Kasper (2011) e Ghosh et. al. (2015), todas as PCIs constituem essencialmente em três unidades básicas: (1) um substrato não condutor laminado, (2) circuitos condutores impressos na superfície ou dentro dos substratos e (3) os componentes fixados ao substrato. A PCI tem duas funções: promover a sustentação mecânica dos que fazem parte do circuito, como capacitores, resistores e outros, e possibilitar as conexões que fazem o contato elétrico desses componentes, através das trilhas de cobre (FILHO, 2013). (SILVEIRA, 2019 p.43).

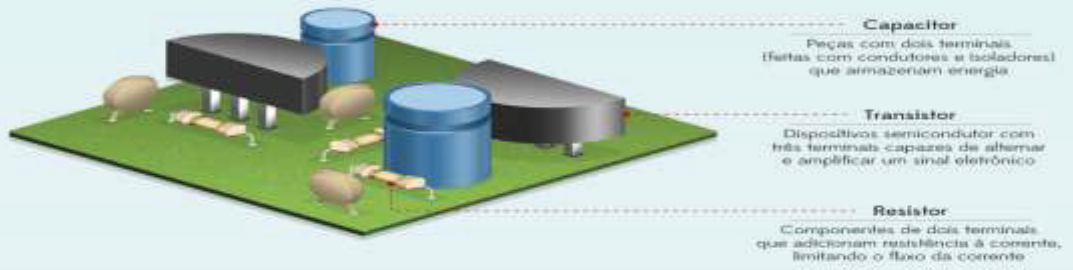
O circuito impresso é composto por diversos circuitos integrados (CI) (FIGURA 10), isto é, é um circuito eletrônico que incorpora miniaturas de diversos componentes (principalmente transistores, diodos, resistores e capacitores), impressos em um *chip* (FIGURA 11). Os circuitos integrados também podem ser chamados de ASIC (*Application Specific Integrated Circuits*), ou micromódulo, ou ainda *Chipset*. Estes são projetados e construídos especificamente para determinadas funções. A tendência dos *smartphones* é reunir diversas funções lógicas num único CI, elevando, assim, o grau de integração. (CISP, 2017). O *chipset* do Moto G1 possui a seguinte especificação *Snapdragon 400 Qualcomm MSM8226*. A seguir explicitaremos o processo de fabricação desses *chips*.

Figura 10 – Infográfico Circuito Integrado.

Como funciona um circuito integrado?



Os principais componentes de um CI



Projetando e integrando os circuitos



Ilustração: André Tachibana | Design: Saito Takemichi | Redação: Fabrin Jordão | **TECMUNDO**

Fonte: tecmundo (2013).

O *chip* é fabricado a partir de uma placa de silício de 0,7 milímetro de espessura, que recebe uma camada de proteção e é lixada por uma máquina até atingir a espessura de 0,2 milímetro. Em seguida cortam-se os *chips*, processo realizado em uma água deionizada para que não haja nenhuma corrente elétrica que possa danificar o *chip*. O corte é feito por uma máquina que utiliza um disco diamantado cuja espessura é de 0,05mm. Em seguida recebe uma camada de silício que é colada no *chip* e este é aquecida por 2 horas a 150°C para a selagem. No processo seguinte, o *chip* recebe filamentos de ouro, que são responsáveis pela conexão entre ele e o circuito impresso são as chamadas trilhas. O ouro, um elemento valioso, é um excelente condutor de eletricidade e não oxida. Na sequência o *chip* recebe uma camada de epóxi. Os *chips* dos processadores, memórias, entre outros que, são fixados na PCI, recebe uma bola de estanho chamadas de *solder balls* sobre cada ponto de contato. Esse procedimento é chamado de BGA *Ball Grid Array* e a sua finalidade é garantir e fixar a solda. Após todo esse processo, o *chip* está pronto para ser montado e selado na PCI, mas passa por uma inspeção mecânica e também humana antes de ser utilizado. (THENÓRIO, 2019).

A fixação dos componentes na PCI é feita nos minúsculos pontos de cobre presentes na placa, estes pontos recebem uma pasta de solda feita de estanho, prata e cobre nos quais uma máquina chamada *chip shooter* fixa os componentes como por exemplo os capacitores e resistores. Estes são chamados de SMD⁷⁰, possuem dimensões de 0,5 x 0,25 mm e são soldados na superfície da PCI dos *smartphones*. Estes recebem um *shield*, isto é um escudo, uma proteção de rádio frequência para não receber interferências. (FIGURA 9 com *shield* e FIGURA 11 sem *shield*). Por fim, são aquecidos por 4 minutos gradativamente até atingir a temperatura de 250°C. A pasta de solda de estanho fica líquida e se estabilize depois passa por um resfriamento para que possa ser realizada uma inspeção humana manual. Após a placa pronta, é feito o *download*⁷¹ do software, e ela é

⁷⁰ SMD são as iniciais em inglês das palavras “Surface Mount Device”. Podemos encontrar siglas como SMT (Surface Mount Technology) ou SMC (Surface Mount Component). O SMD é definido como o posicionamento e fixação (soldagem) de componentes eletricamente passivos ou ativos na superfície de uma Placa de Circuito Impresso. (DS TOOLS) Disponível em: <<https://dstools.com.br/introducao-a-tecnologia-smd>>. Acesso em abril de 2020.

⁷¹ Download significa transferir (baixar) um ou mais arquivos de um servidor remoto para um computador local. É um procedimento muito comum e necessário quando o objetivo é obter dados

montada, conectam-se os cabos manualmente e está pronto para ser testada por humanos (THENÓRIO, 2019).

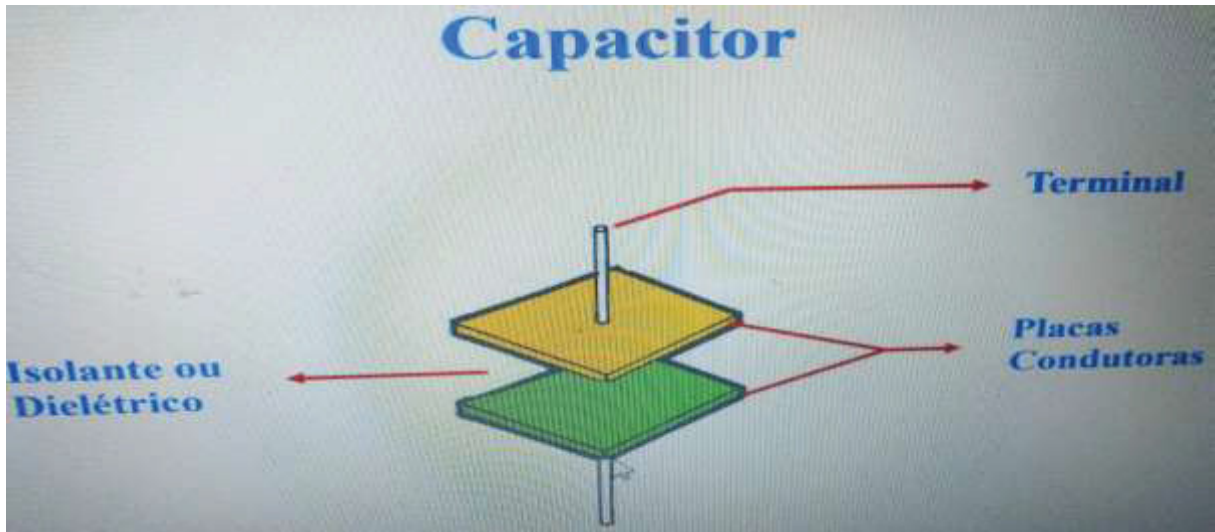
Figura 11 – Placa de Circuito Impresso sem *shield* / processador Moto G XT1033 (Moto G 1ª geração)



Fonte: arquivo pessoal da autora (2020).

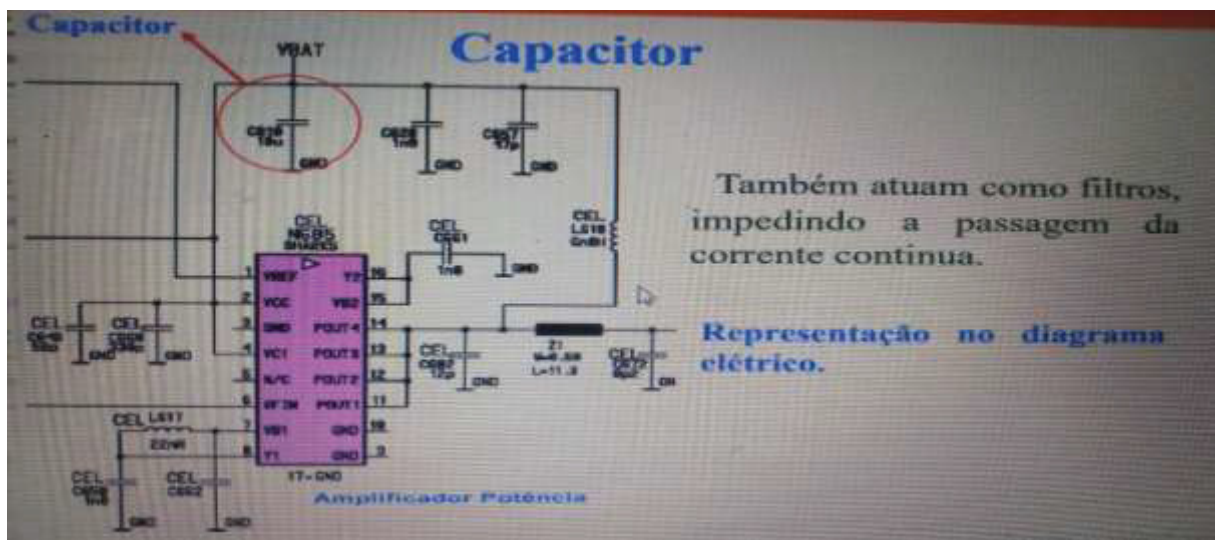
Os capacitores são um conjunto de duas placas condutoras geralmente de metal, separadas por um meio isolante qualquer, geralmente ar ou plástico (FIGURA 12). Devido à presença do material isolante separando as placas condutoras, o capacitor não permite a passagem de corrente contínua, assim, o capacitor serve para armazenar energia (cargas elétricas) e retardar ou temporizar uma mudança de voltagem em determinado ponto de um circuito, também atuam como filtros impedindo a passagem da corrente elétrica contínua (CISP, 2017). (FIGURA 13).

Figura 12 – CAPACITOR



Fonte: Apostila Manutenção de celulares p.15 (2017).

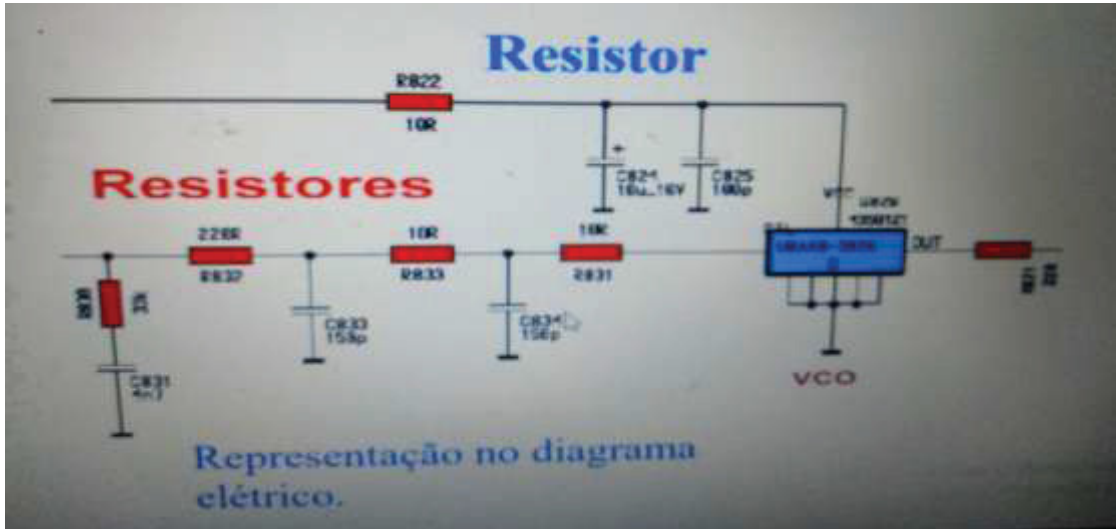
Figura 13 – Capacitor (diagrama elétrico).



Fonte: apostila do curso Manutenção de celulares p.16 (2017).

Os resistores servem para exercer resistência à passagem da corrente elétrica. Geralmente, tem seu valor estampado no corpo ou diferenciados em sua coloração. O valor é dado em “Ohm” (CISP, 2017). (FIGURA 14).

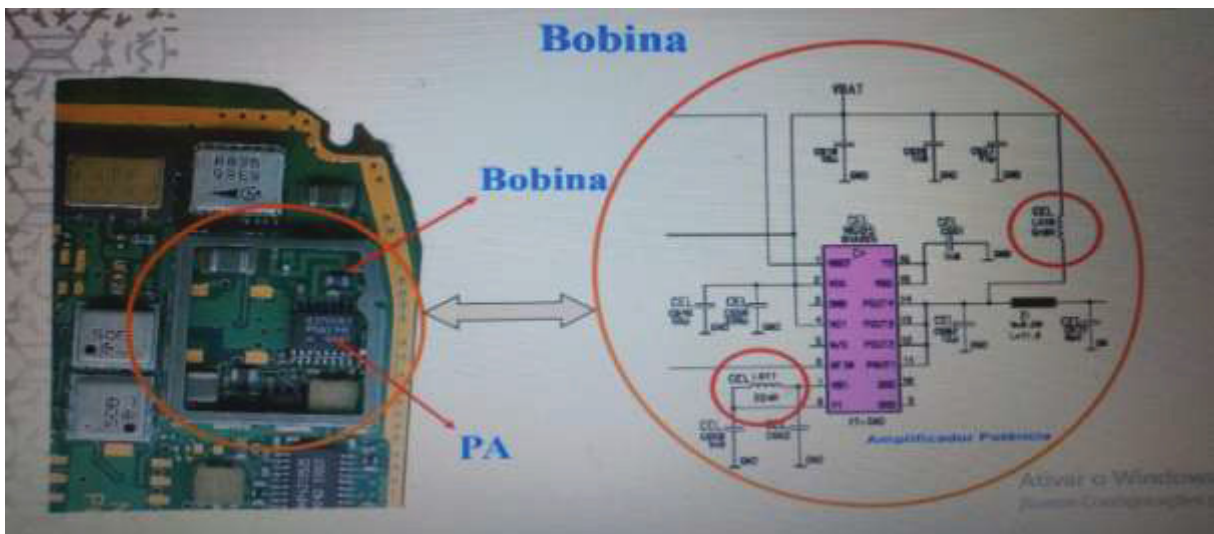
Figura 14 – Resistor



Fonte: apostila do curso Manutenção de celulares p.12 (2017).

A Bobina (condutor de forma espiral) tem a função de reforçar o campo magnético, pois este assume uma orientação mais concentrada no interior do enrolamento (CISP, 2017). (FIGURA 15).

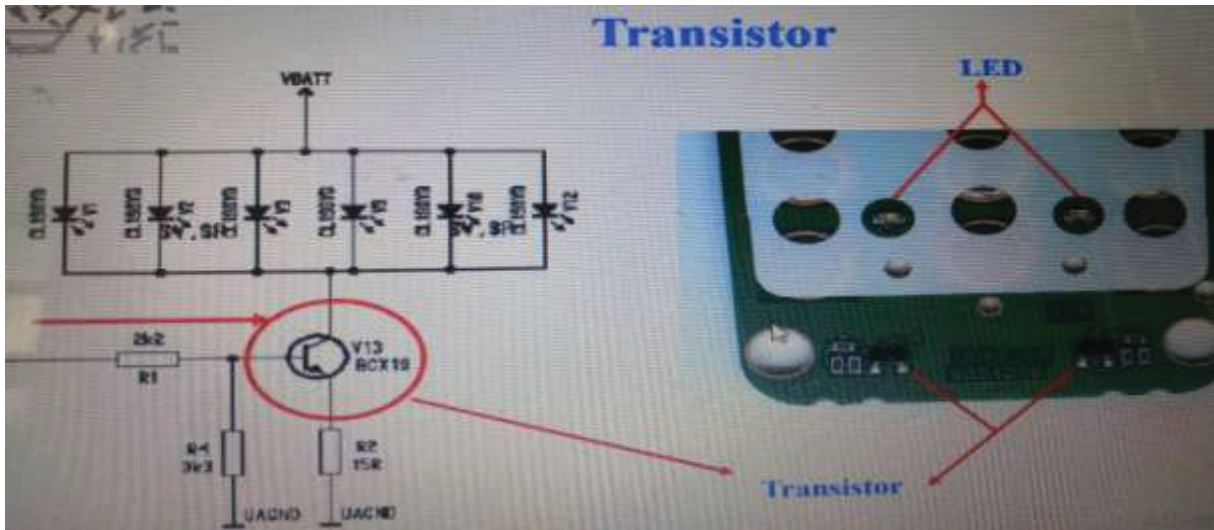
Figura 15 – Bobina



Fonte: apostila do curso Manutenção de celulares p.17 (2017).

Nos *smartphones* o transistor funciona como uma chave ampliando ou reduzindo a tensão conforme a necessidade do circuito. O Transistor estará em corte quando, na entrada (base), não houver a presença de tensão (nível zero na entrada temos nível zero na saída). Transistor em corte atua como uma chave aberta. O transistor estará saturado quando, na entrada (base), existir a presença de tensão (nível 1 na entrada, temos nível 1 na saída). Transistor saturado atua como uma chave fechada. Ao aplicar na base do transistor nível 1, os LEDs acenderão (FIGURA 16). Essa informação é enviada pelo processador. (CISP, 2017).

Figura 16 – Transistor

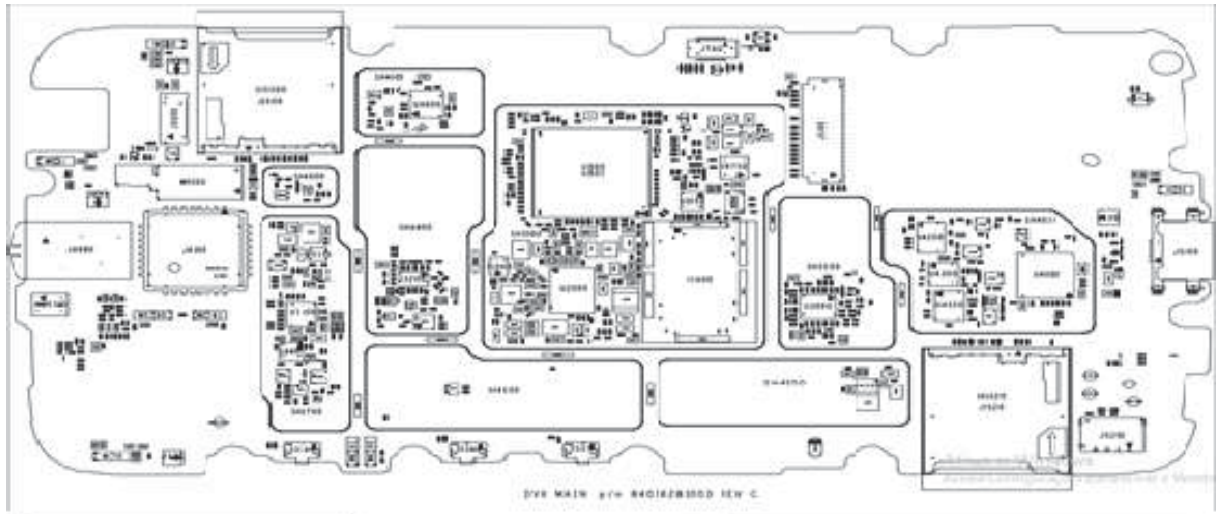


Fonte: apostila do curso Manutenção de celulares p.19 (2017).

Sempre que há um superaquecimento da bateria ou dos circuitos, o termistor protege o *smartphone*. Ao identificar sobrecorrente, os termistores trabalham para evitar anormalidades e falhas em dispositivos móveis, controlando a temperatura de circuitos eletrônicos e evitando curtos-circuitos dando mais segurança para os dispositivos móveis. Existem termistores cuja resistência ôhmica aumenta, quando sobe a temperatura e outros, cujo valor de resistência diminui quando a temperatura aumenta.

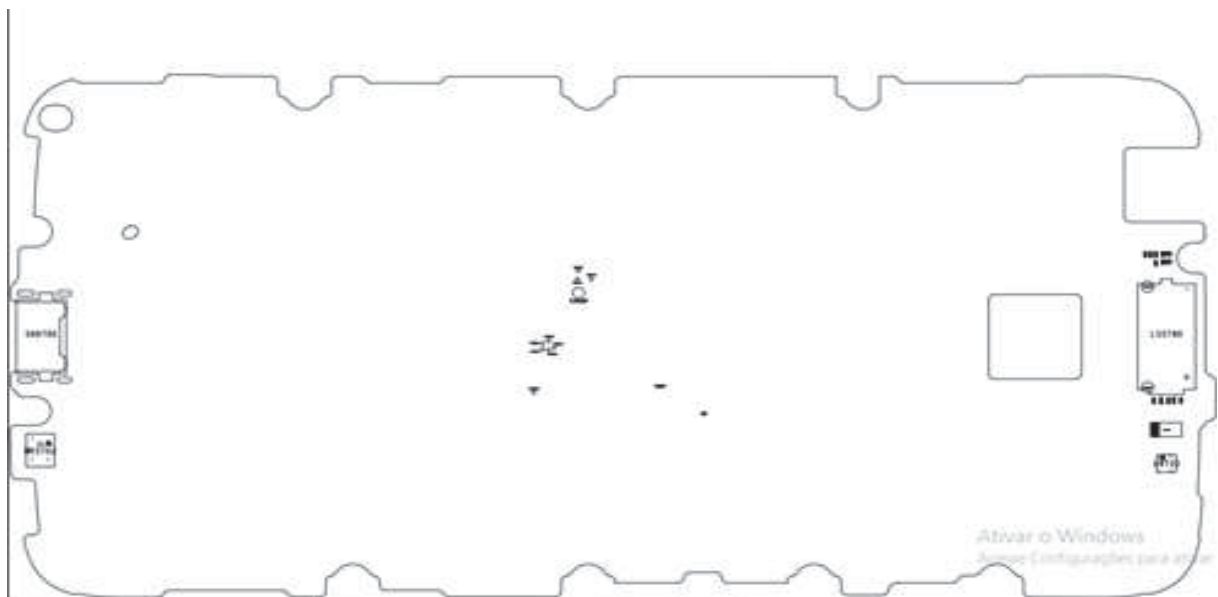
As imagens 17 e 18 apresentam o projeto arquitetônico da placa-mãe do Moto G1; tanto a parte frontal quanto a dorsal conforme constam no manual de serviços do fabricante, bem como do circuito impresso com os circuitos integrados. Sobre cada componente, há um código impresso por meio do qual é possível identificar cada peça e a sua função, entretanto, na maioria das vezes, é necessário um microscópio ótico para visualizá-los. Ampliamos a imagem (FIGURA 19) e selecionamos uma pequena parte para demonstrar estes códigos e um circuito integrado, bem como o localizamos no diagrama elétrico correspondente ao circuito integrado (FIGURA 20).

Figura 17 – Projeto arquitetônico da placa-mãe Moto G XT1033 (frente).



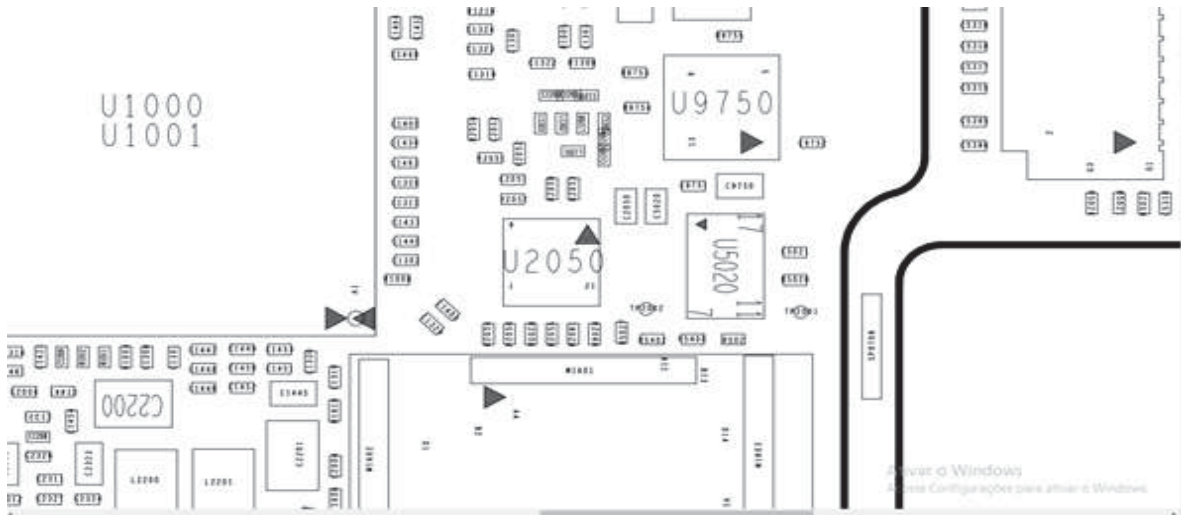
Fonte: manual de serviço Moto G XT1032/XT1033 (2010).

Figura 18 – Projeto arquitetônico da placa-mãe Moto G XT1033 (verso).



Fonte: manual de serviço Moto G XT1032/XT1033 (2010).

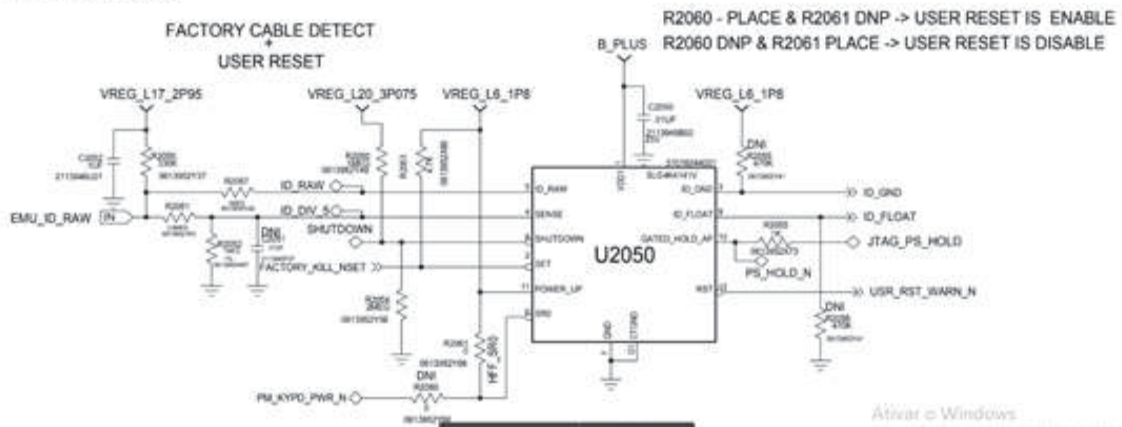
Figura 19 – Projeto arquitetônico da placa-mãe Moto G XT1033 (ampliado).



Fonte: manual de serviço Moto G XT1032/XT1033 (2010).

Figura 20 – Diagrama elétrico da parte ampliada do projeto arquitetônico da placa-mãe

PM8226 CTRL/CLK/MPP REF 2000-2099



Fonte: manual de serviço Moto G XT1032/XT1033 (2010).

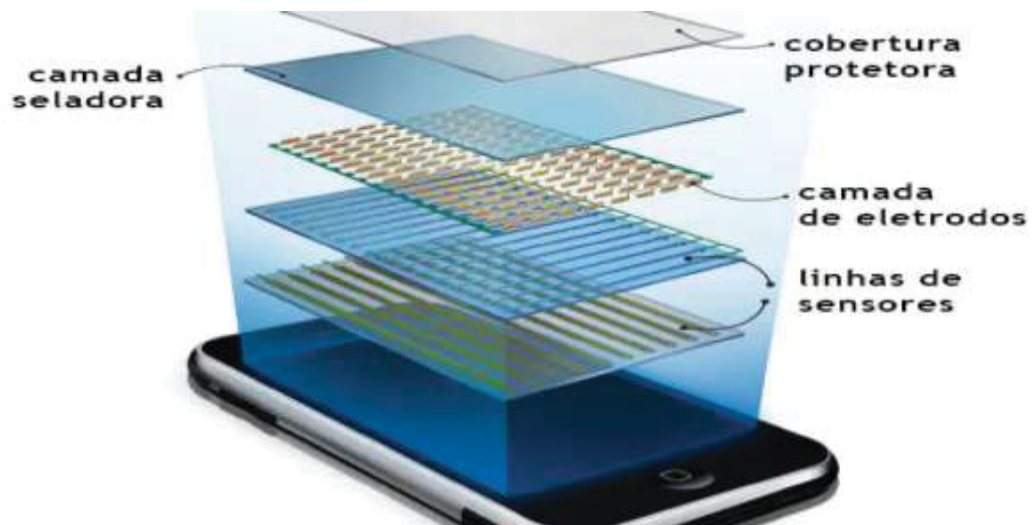
Por fim, encontramos a tela, na figura 21, destacamos o conector da tela com a placa-mãe. As dimensões da tela do aparelho que estamos estudando são 4,5 polegadas e resolução de 720x1280 pixel, material LCD *touch screen* do tipo capacitiva, isto é, essa tela utiliza um capacitor (FIGURA 14 e 22), e é sensível ao toque.

Figura 21 – Tela



Fonte: arquivo pessoal (2020).

Figura 22 – Camadas da tela

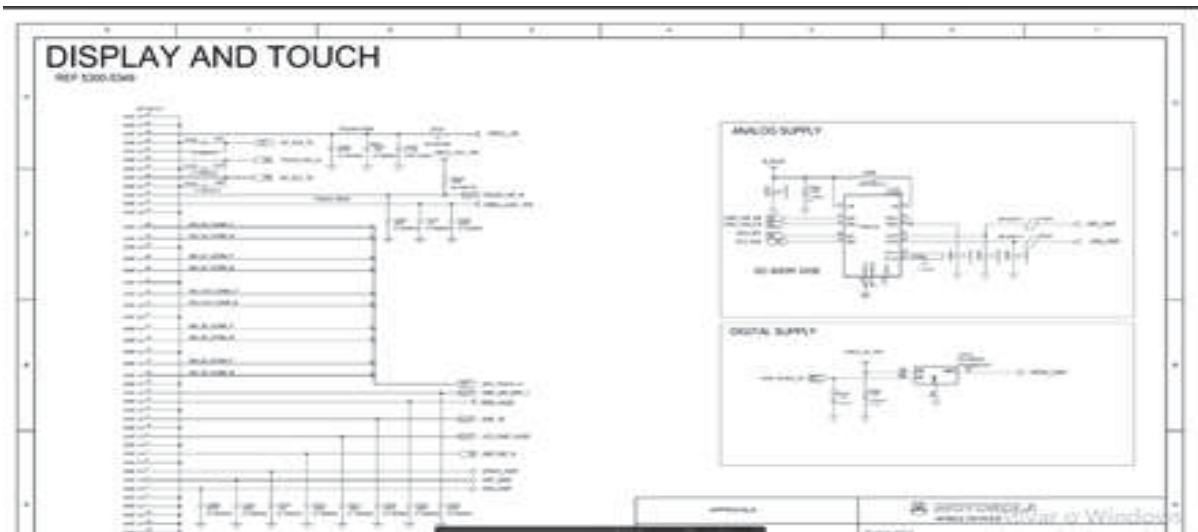


Fonte: Revista superinteressante (08/01/2015).

Ao tocarmos a tela, a carga elétrica dos dedos reage com o campo elétrico do sistema (criado por uma malha de eletrodos), causando uma diferença de cargas, como se fosse um pequeno choque. O processador capta essa alteração por meio de uma camada com sensores e calcula coordenadas, identificando os locais de toque e os tipos de movimento executados. Em seguida, esses dados elétricos são traduzidos como comandos e interpretados pelo software, que executa as ações. Outros materiais bons condutores de energia, como metais ou aquelas canetas especiais para tablets, também podem ativar o *touch screen*. (PORTILHO, 2018).

A figura 23 demonstra o diagrama elétrico do *display* e da tela *touch* quando realizamos os procedimentos descritos acima.

Figura 23 – Diagrama elétrico do *display* e da tela *touch*



Fonte: manual de serviço Moto G XT1032/XT1033 (2010).

2.3 O WHATSAPP.

O termo *WhatsApp* é um trocadilho com a expressão da língua inglesa *What's Up* que na língua portuguesa pode ser traduzido por *E aí?* Conforme descrito pela empresa americana *Yahoo* que o lançou é um *app*, isto é, um aplicativo móvel para conversas instantâneas.

Criado em 2009 por Brian Acton e Jan Koum, na cidade estadunidense de Santa Clara, na Califórnia (PORTO, 2017), trata-se de um *software*⁷² desenvolvido e compatível com as principais marcas e sistemas operacionais de *smartphones* do mundo⁷³ que pode ser adquirido, por meio do *download* do aplicativo, e, utilizado de forma gratuita, bastando, apenas, uma conexão com a *internet*. O *WhatsApp* é visto como uma substituição ao *SMS*, por ser mais prático e econômico, pois não há um custo adicional para enviar as mensagens, além do plano de dados utilizado para se conectar à internet, por exemplo. A maioria das empresas de telefonia celular disponíveis no mercado brasileiro dão acesso facilitado e praticamente gratuitos ao aplicativo *WhatsApp*, pois, ao acessá-lo, não consome créditos da franquia de internet móvel do cliente, basta, apenas, que o cliente possua créditos para conectar uma única vez à internet, isto o torna um recurso de comunicação e interação social de baixo custo.

⁷³ Cf. (MIXVALE, 2020. Disponível em: <<https://www.mixvale.com.br/2020/01/14/whatsapp-celulares-que-perderao-o-acesso/>>. Acesso em fevereiro de 2020). E (GUGELMIN, 2016. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/whatsapp/107189-whatsapp-symbian-perder-suporte-oficial-final-2016.htm>>. Acesso em fevereiro de 2020).

Inicialmente, o aplicativo foi pensado para troca de mensagens de textos ilimitadas, funciona em *smartphones* com um número telefônico móvel e se integra à agenda de contatos, permitindo aos seus usuários comunicarem-se com estes, desde que também possuam o aplicativo “baixado” em seus dispositivos, instantaneamente, e, ao ser conectado à rede, os usuários são informados, em tempo real, de quaisquer atualizações em sua caixa de mensagem.

O grande diferencial do WhatsApp, segundo os seus criadores, foi a inovação do sistema de utilização dos contatos telefônicos no software. Quando um usuário faz o download do aplicativo para seu telefone, não é necessário criar uma conta ou ‘adicionar amigos’ para poder utilizar a plataforma. O WhatsApp ‘vasculha’ os números de celulares salvos no aparelho e automaticamente identifica qual está cadastrado no WhatsApp, adicionando para a lista de contatos do novo utilizador (SIGNIFICADOS. O que é WhatsApp, 2015b).

A difusão e o sucesso do aplicativo foi além do esperado e superou o crescimento do *facebook*⁷⁴, isto fez com que Mark Zuckerberg, presidente e cofundador da rede social, comprasse, em fevereiro de 2014, o aplicativo (PORTO, 2017). E, a partir disso, em janeiro de 2015, o *WhatsApp* anunciou a possibilidade de utilizar o *software* na *web* (*WhatsApp Web*) por meio do navegador de internet. Assim, o aplicativo pode ser acessado também com outros dispositivos, como computadores *desktop*, *tablets*, *notebooks*, acessando o *software WhatsApp Web* e *WhatsApp desktop*.

Recentemente, o aplicativo ganhou mais uma versão, o *WhatsApp Business* é um aplicativo do mensageiro dedicado a empresas e exclusivo para Android. O que o WhatsApp Business tem de diferente para esses usuários é que o aplicativo facilita a interação com clientes, incluindo ferramentas para automatizar, classificar e

⁷⁴ Facebook é uma rede social lançada em 2004. Esse termo é composto por *face* (que significa cara em Português) e *book* (que significa livro), o que indica que a tradução literal de Facebook pode ser “livro de caras”. Inicialmente, a adesão ao Facebook era restrita apenas para convidados, mas logo se tornou popular. O Facebook é gratuito para os usuários e gera receita proveniente de publicidade, incluindo *banners* e grupos patrocinados. Os usuários criam perfis que contêm fotos e listas de interesses pessoais, trocando mensagens privadas e públicas entre si e participantes de grupos de amigos. A visualização de dados detalhados dos membros é restrita para membros de uma mesma rede ou amigos confirmados, ou pode ser livre para qualquer um. O Facebook possui várias ferramentas, como o mural, que é um espaço na página de perfil do usuário que permite aos amigos postar mensagens para ele ver. Ele é visível para qualquer pessoa com permissão para ver o perfil completo, e posts diferentes no mural aparecem separados no “Feed de Notícias”. O “Face”, como é mais conhecido, possui, também, aplicativos, com os mais diversos assuntos, e eventos, onde a pessoa pode convidar todos seus amigos para um determinado evento. Existem versões diferentes do Facebook para telefones celulares e smartphones, que facilitam a visualização e acessibilidade do usuários. (SIGNIFICADOS, 2014b. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/facebook/>>. Acesso em maio de 2019).

responder rapidamente a mensagens (recursos não disponíveis no “app doméstico”). É possível configurar, por exemplo, o horário de atendimento enviando mensagens de ausência automaticamente fora do horário de expediente ou uma mensagem de saudação.

Atualmente o aplicativo permite, além de mensagens textos escritos, inserir mensagens de voz, vídeos, *emojis* e *emoticons*⁷⁵; desenhar; fotografar; filmar, compartilhar imagens, *links*⁷⁶; armazenar conteúdos; fazer chamadas de voz e de vídeos com transmissão instantânea; transmitir sua localização espacial em tempo real ou uma localização fixa; enviar documentos em *PDF*⁷⁷ ou *ZIP*⁷⁸ de até 100MB, como também em arquivos do pacote *office*⁷⁹, por meio da opção “Documentos” no menu de compartilhamentos do *WhatsApp*.

Ao receber os arquivos, sejam essas mídias (imagem, áudio e vídeo) e documentos, com um simples toque, é possível fazer o *download* de todo o conteúdo e uma vez baixados no *smartphone* ou outro dispositivo, é possível acessá-los posteriormente mesmo sem o acesso à internet. Por intermédio da opção “exportar conversa” é permitido fazer um *backup*⁸⁰ do histórico das mensagens de texto (em formato txt) e das multimídias, bem como exportá-las via *e-mail* ou na

⁷⁵ “Os *emojis* e *emoticons* são representações gráficas usadas para transmitir uma ideia, emoção ou sentimento. Esses símbolos são muito populares em comunicações online, como nas redes sociais, SMS e aplicativos de comunicação instantânea, como o *WhatsApp*”. (PADILHA, A. 2019. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/emojis-emoticons/>>. Acesso em: maio de 2019).

⁷⁶ “No âmbito da informática, a palavra *link* pode significar hiperligação, ou seja, uma palavra, texto ou imagem que quando é clicada pelo usuário, o encaminha para outra página na internet, que pode conter outros textos ou imagens”. (SIGNIFICADOS, 2014c. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/link/>>. Acesso em: maio de 2019).

⁷⁷ “A sigla inglesa PDF significa Portable Document Format (Formato Portátil de Documento), um formato de arquivo criado pela empresa Adobe Systems para que qualquer documento seja visualizado, independente de qual tenha sido o programa que o originou”. (SIGNIFICADOS, 2012a. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/pdf/>>. Acesso em: maio de 2019).

⁷⁸ Zip (ou ZIP) é um formato de arquivo usado para compactação de dados armazenados no computador. O objetivo da compactação é reduzir o tamanho de um arquivo ou agrupar vários arquivos em um só. É possível fazer a compressão de arquivos de áudio, vídeo e imagens. É uma forma simples de agrupar vários arquivos. Os arquivos compactados possuem a extensão “.zip”. (SIGNIFICADOS, 2013b. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/zip/>>. Acesso em: maio de 2019).

⁷⁹ Pacote Office é o conjunto de programas utilizados em grande escala para diversos fins, como negócios, estudos, organização pessoal e outros. É constituído por planilha de cálculos (Excel), editor de textos (Word), apresentações gráficas (Power Point), banco de dados (Access), cliente de *e-mail* (Outlook) etc. (EDUCAMUNDO, 2017. Disponível em: <<https://www.educamundo.com.br/blog/curso-online-office-word-excel>>. Acesso em maio de 2019).

⁸⁰ Backup é um termo inglês que tem o significado de cópia de segurança. (SIGNIFICADOS, 2013a. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/backup/>>. Acesso em maio de 2019).

nuvem, favorecendo o arquivamento de todas as informações publicitadas no durante a conversação.

As mensagens de texto podem ser personalizadas, para isso, os usuários devem inserir alguns símbolos específicos antes e depois das frases ou palavras que desejam destacar. As possibilidades são: sublinhar (inserir o til, ~); negrito (usar o asterisco, *); itálico (acrescentar o *underline*, _) e alterar o estilo de letra, a fonte *Fire Sys*, imita a máquina de escrever, tem maior tamanho e espaço entre os caracteres (digitar três sinais de acentos graves ```). Nada impede que, durante as conversas, se empreguem vários tipos de combinações ao mesmo tempo, para isso, é só combinar os códigos.

Além disso, por meio do aplicativo, é possível alterar a foto de apresentação inicial e as mensagens de *status*, que é um indicador em tempo real que mantém os contatos informados do que se está fazendo ou pensando. Esses podem ser preenchidos com frases pré programadas do *WhatsApp* (“disponível”, “ocupado”, “em reunião” etc.) ou personalizadas com frases de pensadores, trechos de músicas, e/ou *emojis/emoticons* entre outros, ou ainda “recados”, que podem ser exibidos no *status* por meio de recursos como imagens, GIF⁸¹s ou vídeos. Estes ficam disponíveis por 24 horas e depois desaparecem automaticamente. Nas configurações de privacidade, é permitido informar ou não os integrantes quando se está “*on line*” se está “digitando uma mensagem”, “gravando um áudio” ou o “visto por último” que contém a data e hora do último acesso.

No *WhatsApp*, o diálogo pode ser estendido para uma conversa coletiva por meio da criação de grupos de contatos, permitindo que se estabeleçam conversas com vários interlocutores ao mesmo tempo e todos estes podem interagir e compartilhar dados entre si, independente da mediação do administrador. O administrador é quem cria o grupo, e este, se quiser pode selecionar outros membros para também administrar o grupo. Estes podem adicionar uma foto na página inicial do grupo, nomeá-lo, incluir até 256 participantes, bem como excluí-los. Outra forma de adicionar e convidar membros para o grupo é via *link*, o administrador disponibiliza o *link*, qualquer participante do grupo pode compartilhá-

⁸¹ GIF (*Graphics Interchange Format* ou *formato de intercâmbio de gráficos*) é um formato de imagem muito usado na Internet. (BRITO, E. 2013. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-gif.html>>. Acesso em julho de 2019).

lo. Ao receber o link, o convidado pode decidir se quer participar ou não do grupo, bem como, o participante pode decidir se quer continuar ou sair do grupo. Nesses casos não é necessário que o administrador inclua ou exclua os membros, garantindo a autonomia dos participantes.

Para viabilizar a conversa no grupo, há uma ferramenta de respostas diretas a uma determinada mensagem, facilitando a compreensão dos demais participantes do grupo sobre qual mensagem está comentando, basta selecionar a mensagem que irá responder e clicar na seta apontada para a esquerda, no canto superior esquerdo da tela. Também é possível mencionar um participante do grupo, para isso, basta digitar o símbolo @ e, automaticamente, o aplicativo mostrará a lista dos membros do grupo, então, é só escolher quem deseja marcar. É possível, inclusive, marcar mais de uma pessoa na mesma mensagem ou mencionar membros do grupo que não estejam na sua lista de contatos. Com isso, a pessoa mencionada receberá uma notificação, mesmo que tenha silenciado a conversa.

No *menu* “Dados do grupo”, é possível acessar o histórico de documentos enviados e recebidos durante as interações no grupo (mídias, documentos ou *links*), além de silenciar ou personalizar as notificações de novas mensagens, pois, cada vez que alguém envia alguma mensagem no grupo, os membros recebem um toque de alerta informando que há mensagens não vistas.

Mais uma função é ter acesso aos detalhes de confirmação de envio (um traço cinza sinaliza que a mensagem ainda não foi entregue; dois traços cinza, a mensagem foi entregue, mas não visualizada; dois traços azuis, a mensagem foi visualizada). No grupo, cada membro pode identificar quantos participantes receberam e/ou visualizaram as mensagens enviadas (ao grupo). Uma possibilidade interessante são as “listas de transmissões” úteis para enviar ou encaminhar (nesse caso o destinatário é informado que se trata de uma mensagem encaminhada), individualmente ou em grupo, mensagens de textos, vídeos, imagens, áudios, para várias pessoas ou grupos ao mesmo tempo.

A criptografia (em grego: *kryptós*, que pode ser traduzido para o Português como “escondido”, e *graphien*, “escrita”) é um fator de segurança que codifica as mensagens do *WhatsApp* de ponta a ponta, sejam elas privadas ou em grupo, para que somente os autores e os destinatários tenham acesso ao teor do que foi compartilhado no aplicativo. Ou seja, durante a encriptação, o conteúdo das

mensagens é transformado da sua forma original para outra ilegível impedindo que seja interceptado por *hackers*, criminosos, ou mesmo o próprio *WhatsApp*.

2.4 APRENDIZ DE MECANÓLOGO DOS SMARTPHONES

A descrição dos *smartphones* e do aplicativo *WhatsApp*, bem como a compreensão dos componentes e procedimentos que estão por trás da carcaça desse equipamento e o seu funcionamento, segundo Simondon, serve justamente para diluir a alienação, conforme já ressaltamos, de acordo com o filósofo, esta é proveniente do desconhecimento do objeto técnico.

Em uma entrevista realizada em 1965, que foi exibida na televisão francesa em 1966, Simondon destacou que:

quando um objeto é fechado, isso significa que ele é uma coisa, mas que é uma coisa completamente nova e inteiramente válida no momento em que sai da fábrica, para então, depois, ele entrar em uma espécie de período de envelhecimento, ele se desloca, ele se deteriora, mesmo se ele não é usado. Degrada-se por ter perdido, por causa de seu encerramento, o contato com realidade contemporânea, a atualidade que o produziu. Pelo contrário, se o objeto estiver aberto, ou seja, se o gesto do usuário de um lado, pode ser uma gesto inteligente, bem adequado, conhecendo as estruturas internas, se de outro lado o reparador que, além disso, pode ser o usuário, se o reparador pode perpetuamente manter novas as peças que se desgastam, portanto, não há ataque, não há envelhecimento sobre uma base que seja perene ou, pelo menos, de grande solidez; podemos instalar peças que necessitam ser substituídas, mas que, em qualquer caso, deixam intacto o esquema fundamental, e permitem mesmo que ele melhore, porque podemos pensar que em um momento ou outro, se encontramos uma ferramenta melhor de corte para uma máquina cujo trabalho envolve corte, esta ferramenta será adotada, desde que tenha as normas necessárias em sua base, a máquina progredirá com o desenvolvimento das técnicas. Isto é o que eu chamo de objeto aberto⁸². (SIMONDON, 1965).

⁸² “Quand un objet est fermé, cela signifie qu'il est une chose mais une chose qui est complètement neuve et complètement valide au moment où elle sort de l'usine. et puis, après, elle entre dans une sorte de période de vieillissement, elle se déplace, elle se dégrade, même si elle ne s'use pas. Elle se dégrade parce qu'elle a perdu, à cause de sa fermeture, le contact avec la réalité contemporaine, l'actualité qui l'a produite. 1“Quand un objet est fermé, cela signifie qu'il est une chose mais une chose qui est complètement neuve et complètement valide au moment où elle sort de l'usine. et puis, après, elle entre dans une sorte de période de vieillissement, elle se déplace, elle se dégrade, même si elle ne s'use pas. Elle se dégrade parce qu'elle a perdu, à cause de sa fermeture, le contact avec la réalité contemporaine, l'actualité qui l'a produite. Tout au contraire, si l'objet est ouvert, c'est-à-dire si le geste de l'utilisateur, d'une part, peut être un geste intelligent, bien adapté, connaissant les structures internes, si d'autre part le réparateur qui, d'ailleurs, peut être l'utilisateur, si le réparateur peut perpétuellement maintenir neuves les pièces qui s'usent, alors il n'y a pas d'attaque, il n'y a pas de vieillissement sur une base qui est une base de pérennité ou tout au moins de grande solidité ; on peut installer des pièces qui devront être remplacées mais qui, en tout cas, laissent le schéma fondamental intact et qui même permettent de l'améliorer car on peut bien penser qu'à un moment ou à un autre si on trouve un outil de coupe meilleure pour une machine destinée à un travail impliquant la coupe, cet outil pourra être monté, à condition qu'il ait les normes nécessaires sur la base et ainsi la machine progressera avec le développement des techniques.

Em um primeiro momento, poderíamos classificar, equivocadamente, os *smatphones* como um objeto fechado, considerando a sua vida útil imposta pelo mercado, que atualizam constantemente *hardware* e *software* tornando-os incompatíveis com as novas atualizações, embora nem sempre estas são técnicas, muitas vezes são estéticas e econômicas. Isso faz com que esses aparelhos sejam descartados como se fossem obsoletos quando, ainda, muitos dos seus componentes estão em perfeito estado de funcionamento. Esse equívoco é fruto da alienação e do não conhecimento da máquina.

De modo geral, os *smartphone*, são um objeto técnico aberto, pois, conforme demonstramos, é possível compreender sua estrutura interna e, além disso, não é completamente fechado em si mesmo, podemos perceber a interferência dos seres humanos para repará-los, substituir peças, programá-los, reprogramá-los, ajustá-los, instalar seus *softwares*, ou seja, estes equipamentos são sensíveis à informação e possuem de certa forma, uma margem de indeterminação. De acordo com Simondon, um objeto técnico concreto deve ser um objeto móvel, ou seja, que tenha dimensões manipuláveis que se transforme e se restaure de acordo com as necessidades humanas.

No processo de concretização, um objeto passa de um estado mais abstrato para um mais concreto quando ele se torna sinérgico, na visão de Simondon, os objetos alcançam a sinergia quando eles evoluem e passam a fazer suas funções sem a dependência de auxílio de componentes adjacentes, pois concentra em si tudo o que é necessário para seu funcionamento completo. Nesse sentido o circuito integrado é um objeto técnico mais sinérgico, pois os componentes estão conectados e concentra em si e este é responsável por gerenciar todos os comandos. Embora, conforme descrevemos, existam alguns componentes do circuito integrado que são autorregulados, automatizados, com funções pré-determinadas e estática, mas isso “acontece na mesma taxa da interferência humana (com a programação) e da interferência da informação (dados)” (ANJOS, 2017 p. 12).

Entretanto os circuitos integrados não são exclusivos dos aparelhos de *smartphone*, estão presentes em diversos equipamentos eletrônicos e inclusive em

Voilà ce que j'appelle l'objet ouvert". (SIMONDON, G. 1965. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xisJX9_hz5U>. Acesso em: julho 2020. (Tradução nossa).

dispositivos mais antigos. Segundo Simondon, a evolução do ser técnico ocorre por convergência e por adaptação, ou seja, aquilo que é essencial no ser técnico permanece nele sob a forma de tecnicidade. Possivelmente, os circuitos integrados de um *smartphone* tenha sido transformado, dessa forma, e a compreensão do passado proporciona uma autenticidade ao objeto, por isso é importante compreender a origem, a linhagem evolutiva de um objeto técnico e demonstrar sua reestruturação e sua individualização, pois, ao se reestruturar, se torna único, singular.

Os aplicativos, como por exemplo o *WhatsApp*, precisam ser baixados, instalados, manuseados e podem ser considerados uma tentativa de melhorar o objeto técnico por parte de quem o usa. Trata-se de um *software*, isto é, um produto imaterial, sua tecnicidade é a tradução dos fluxogramas e da escrita do código binário que definirá como será usado depois de produzido e distribuído, porém este necessita da materialidade física do *smartphone* ou de outro objeto que lhe dê sentido.

Sendo assim, será que podemos estabelecer uma analogia entre os aparelhos de *smartphones* e o que Simondon chamou de conjunto técnico? Se considerarmos o circuito integrado desses dispositivos, os aplicativos e *software* indispensáveis para o funcionamento deste, a bateria, que, por sua vez, depende fundamentalmente da rede de energia elétrica para carregá-la, a conexão com a internet, bem como os cabos, entre outros que são fundamentais para a funcionamento desse sistema técnico. Todos esses são interdependentes entre si e precisam estar interconectados formando uma rede aberta.

Somente após conhecer as entranhas de um objeto técnico podemos contemplar a beleza real deste objeto, que é a técnica. Esse critério estético, usado por Simondon, é diferente do usual ressalta a técnica. O critério estético usual ressalta o valor de uso, o valor econômico e isto reforça a alienação, pois reduz o objeto técnico a sua função e não há assimilação das relações entre homem e objetos técnicos como elas de fato são. Enquanto apenas usuários, aceita-se que os *smartphones* facilitam a vida das pessoas, mas a grande maioria das pessoas não compreende o que é um componente eletrônico, por exemplo, e estes ficam à mercê das grandes indústrias.

Justamente por isso, Simondon defende uma conscientização dos objetos técnicos por meio de uma educação que assimile a técnica. Influenciados por essa

perspectiva simondoniana, apresentaremos, no próximo capítulo denominado Laboratório Filosófico, um trabalho de desvelamento da materialidade desses equipamentos. Uma experiência pedagógica realizada na Educação Básica, nas aulas de Filosofia, em três turmas do terceiro ano do Ensino Médio, em um colégio público estadual, localizado na região central de Londrina/PR, com o propósito despertar, nos estudantes, essa tomada de consciência dos objetos técnicos. Realizamos essa experiência utilizando o aplicativo *WhatsApp* e os *smartphones*, pois estes são encontrados facilmente em posse dos estudantes além de demonstrarem familiaridade no uso e até uma certa dependência destes.

3 CAPÍTULO – LABORATÓRIO FILOSÓFICO

Existe uma cultura mais autêntica no gesto de uma criança que volta a inventar um dispositivo técnico que no texto em que Chateaubriand descreve esse “gênio espantoso” que foi Pascal. Estamos mais próximos da invenção quando tentamos descobrir o dispositivo para somar que utilizava engrenagens com aberturas, como a calculadora de Pascal (máquina aritmética), do que quando lemos as passagens mais eloquentes relativas à genialidade de Pascal.

(Gilbert Simondon, 1989 p.108)

Intitulamos este capítulo de laboratório filosófico, pois a nossa expectativa é fazer uma experiência prática com os estudantes do terceiro ano Ensino Médio à luz das ideias de Simondon. O mecanólogo, conforme mencionamos anteriormente, é aquele que

compreende os objetos técnicos como individuação das manifestações sociotécnicas, apontando para uma nova educação técnica que não reduza os objetos técnicos a meros artefatos sem importância social. Para Simondon, é preciso um educador enquanto mecanólogo (OLIVEIRA, 2017 p. 147).

Este capítulo, cujo tema é o ensino e a aprendizagem de Filosofia na educação básica, é fruto de uma inquietude que nos ocorre enquanto Professora do ensino médio em colégios estaduais paranaenses, na cidade de Londrina. Os *smartphones*, que tanto seduzem os estudantes e que são utilizados por eles sem fins educacionais, podem, também, ser usados com fins pedagógicos a fim de articular, significativamente, os conteúdos das aulas de Filosofia transformando o espaço e o tempo das aulas em situações de aprendizagens filosóficas? É possível fazer uma reflexão filosófica sobre esses aparatos tecnológicos, especificamente os *smartphones* e o aplicativo *WhatsApp*, aos moldes simondonianos a fim de propiciar a desalienação tecnológica?

Ao investigarmos o ensino e a aprendizagem em Filosofia (especificamente na Educação Básica), não podemos deixar de evidenciar o percurso, às vezes sinuoso⁸³, que a disciplina percorreu e ainda percorre no cenário educacional

⁸³ Cf. ALVES, D. A filosofia no ensino médio: ambiguidades e contradições na LDB. Campinas/SP: Autores Associados, 2002. No Estado do Paraná a trajetória da Filosofia na educação básica foi um pouco diferente do cenário nacional. Cf. HORN, G. B. O ensino de Filosofia e a seleção de

principalmente nos últimos anos. Nesta investigação, foi "superada"⁸⁴ a fase de legalização da disciplina, que ocorreu por meio da lei n.º 11.684/2008, que tornou obrigatória a Filosofia como disciplina do Ensino Médio.

A partir disso, "tornou-se necessário enfrentar os desafios de transformar a sala de aula em um espaço de abertura para o pensamento filosófico, promovendo um aprendizado significativo para os estudantes do ensino médio" (PROF-FILO, 2015)⁸⁵. Ou seja, foi necessário repensar a formação docente dos cursos de licenciatura em Filosofia, pensar no currículo de Filosofia para a educação básica, criar materiais didáticos, desenvolver práticas pedagógicas contextualizados com o presente, com a era digital... enfim, promover a legitimação da disciplina na educação básica. Nesse contexto surgiu o Programa de Mestrado Profissional em Filosofia (PROF-FILO⁸⁶).

Em consonância com esse programa de mestrado, que busca superar os desafios do ensino e da aprendizagem de Filosofia na Educação Básica, atuando com foco na formação de professores-pesquisadores que, em seu processo formativo (continuado), irá não somente investigar e pesquisar, mas produzir conhecimentos de forma contextualizada e relevante para os estudantes da educação básica da contemporaneidade. O que nos mobiliza é a legitimação didático-metodológica da Filosofia na educação básica desde a transição para a cibercultura até o ponto atual, compreendido como a era da Cultura Digital.

De acordo com Cristiane Porto, "As práticas culturais contemporâneas estão permeadas por artefatos digitais que não se resumem apenas as relações

professores para o ensino médio das escolas públicas paranaenses. *In: Educação em Revista*, Marília, v.12, n.1, p.109-124, jan.-jun., 2011.

⁸⁴ Embora a oferta da disciplina ainda exista, a atual reforma do ensino médio, aponta indícios da obrigatoriedade dos estudos e práticas de Filosofia no ensino médio, mas não a obrigatoriedade da oferta da disciplina. "A Base Nacional Comum Curricular referente ao ensino médio incluirá obrigatoriamente estudos e práticas de educação física, arte, sociologia e Filosofia". (BRASIL, 2017 art.3 § 2º).

⁸⁵ (UFPR, PROF-FILO. 2016. Disponível em: <<http://www.humanas.ufpr.br/portal/prof-filo/historico/>>. Acesso em julho de 2019).

⁸⁶ Em 2014, no encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação em Filosofia (ANPOF) apresentou-se a proposta de criar um curso de mestrado para professores de Filosofia do ensino médio ou fundamental, na modalidade profissional, em rede e de abrangência nacional. Com o respaldo da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) e atendendo aos princípios básicos da Portaria Normativa do MEC Nº 17 de 28/12/09, em meados de 2015 o *mestrado profissional* de Filosofia (PROF-FILO) foi criado e ofertado no ano seguinte. Contando atualmente com 17 núcleos sediados em Instituições de Ensino Superior (IES) do país. (UFPR, PROF-FILO, 2016. Disponível em: <<http://www.humanas.ufpr.br/portal/prof-filo/prof-filo/>>. Acesso em julho de 2019). E (FREITAS, 2017).

comunicacionais, mas a consolidação de novos modos de aprender e de acessar informação, abrindo assim a necessidade de inovação nos modos de ensinar” (PORTO, 2017 p.9). E os estudantes já aplicam as inovações tecnológicas a seu favor com a finalidade de “ganhar mais tempo livre para conversar, paquerar, fazer brincadeiras ou mesmo explorar algumas das múltiplas funções de seus *smartphones*”. (2017, p.9).

Com base nessa perspectiva, propomos a utilização dos *smartphones* e do aplicativo *WhatsApp* por meio do *ensino híbrido*, ou seja, mesclando momentos virtuais com momentos presenciais nas aulas de Filosofia⁸⁷ no Ensino Médio com objetivos pedagógicos e complementares às aulas presenciais, de acordo com a metodologia sugerida nas DCE.

Os nossos objetivos gerais são otimizar o tempo em sala de aula, visando ampliar e estimular as discussões filosóficas presenciais; enriquecer as aulas de Filosofia, por meio da divulgação e armazenamento de conteúdos pedagógicos complementares, como imagens, vídeos, *sites*, canções, textos, charges, entre outros; substituição das tecnologias educacionais danificadas, em desuso ou são pouco acessíveis na escola; diversificar as possibilidades de avaliar a aprendizagem para além dos procedimentos tradicionais⁸⁸, por meio de recursos tecnológicos contemporâneos (colaborativos, interativos etc.); além de ser um canal de divulgação de recados e orientações pertinentes à Filosofia e de interesses dos estudantes. Entretanto, esse objetivo geral visa, apenas, ao valor de uso dos *smartphones* e do *WhatsApp*; o nosso objetivo específico é também pensar sobre a técnica e levar os estudantes a uma reflexão filosófica acerca dos *smartphones* aos moldes simondonianos.

⁸⁷ Embora a nossa proposta e os nossos objetivos sejam diferentes, essa temática sobre o uso do aplicativo *WhatsApp* nas aulas de Filosofia já foi tema de outra pesquisa de mestrado. Cf. GOMES, M. A. C. Filozapeando: uma experiência filosófica de mediação à distância com o uso do aplicativo de celular *WhatsApp* **Dissertação de Mestrado**. CEFET/Rio de Janeiro – RJ, 2016. <file:///C:/Users/patyw/Downloads/01_MiguelAngeloCasteloGomes.pdf>. Acesso em: outubro de 2018.

⁸⁸ Ler texto e responder questões dissertativas, provas escritas, responder questões objetivas, produção textual etc.

3.1 A INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA DISPONÍVEL NAS ESCOLAS E AS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO PARANÁ

Iniciaremos este tópico com base em uma trajetória dos recursos tecnológicos que foram disponibilizados nas escolas públicas estaduais paranaenses nos últimos anos, especialmente em escolas da cidade de Londrina/PR, onde realizamos as observações e a prática desta pesquisa. Isto poderá nos auxiliar a compreender a evolução dos recursos tecnológicos presentes na escola e também justificar a escolha pelas tecnologias digitais, especialmente o *smartphone* e o aplicativo *WhatsApp*.

Em 2003 inicia-se um processo de criação do Portal Dia a Dia Educação, a partir da formação de professores e da produção de conteúdo em todas as disciplinas do currículo paranaense. Foi lançado, em 2004, pelo governador Roberto Requião e reestruturado, em 2011, na gestão do governador Carlos Alberto Richa (Beto Richa). Trata-se de uma plataforma tecnológica integrada ao *site* institucional da SEED/PR, cujo intuito é disponibilizar serviços, informações, recursos didáticos e de apoio para toda a comunidade escolar. Está dividido em ambientes e possui conteúdo específico para cada um deles: Educadores, Alunos, Gestores e Comunidade escolar. Além disso, o Portal Dia a Dia Educação também é interativo e valoriza a participação de todos os usuários envolvidos no processo educativo (professor, aluno, gestor e comunidade), assim cada um desses “podem enviar sugestões de *sites*, leituras e filmes; arquivos de áudio e vídeo; simuladores e animações; produções próprias, como imagens e fotografias, artigos, teses, dissertações e monografias; e relatos de experiências bem-sucedidos em sala de aula” (PARANÁ, 2010b).

Essas sugestões passam pelo crivo da equipe responsável pelo portal, que é composta exclusivamente de professores da Rede Pública de Ensino do Estado do Paraná, das diversas disciplinas e áreas do conhecimento, que tem como funções: “pesquisar e selecionar materiais/objetos na *web*, adequando e disponibilizando-os no Portal; apresentar indicações de uso pedagógico dos recursos publicados; e prestar serviço à comunidade, divulgando informações de seu interesse” (PARANÁ, 2010b).

Destacamos o ambiente Educadores no qual estão disponibilizadas notícias, documentos oficiais e legislação relacionados à educação; informações sobre Formação Continuada programas e projetos educacionais, tanto da esfera estadual quanto nacional.

Nesse ambiente ainda é possível assistir à programação da TV Paulo Freire e ouvir a Web Rádio Escola, bem como acessar os sistemas de consulta de cursos oferecidos pela SEED de protocolo, de profissionais da educação, da Rede Escola, do Consulta Escola, do contracheque, do Edudata, do Censo Escolar e do Diário Oficial. [...] é possível encontrar uma diversidade de Recursos Didáticos, como cadernos pedagógicos produzidos pela Secretaria; geradores *on-line* de referências – ABNT; apostilas e vídeos do Eureka; lista com museus do Brasil e do mundo; consulta a bibliotecas do país e do mundo; *links* para pesquisas em dicionários e tradutores *on-line*; resenhas, *sinopses*, relatos de experiências e notícias sobre eventos envolvendo a sétima arte; informações sobre os hinos municipais do Estado do Paraná e do Brasil; consulta às folhas e OACs publicados (PARANÁ, 2010b).

Nesse portal, cada disciplina possui uma página, nas quais são disponibilizados conteúdos e informações específicas e relacionadas a ela, além dos materiais concedidos pelos próprios usuários e avaliados pela equipe responsáveis como:

Artigos, Teses, Dissertações e Produções científicas de interesse da Educação Básica publicadas em veículos de divulgação acadêmica. Catálogo de Sítios (*sites*), Simuladores e Animações e jogos educativos para serem utilizados em computadores. Relatos de Experiências, sugestão de atividades desenvolvidas em sala de aula, utilizando recursos audiovisuais; sugestão de leitura: sugestões de livros que podem contribuir para o aperfeiçoamento docente. Recursos didáticos: seleção de sons, imagens, vídeos e trechos de filmes. Esses arquivos já se encontram convertidos e prontos para serem usados na TV Multimídia. Temas Atuais: seleção de assuntos em destaque na mídia, abordados de maneira interdisciplinar, disponibilizando sugestões de textos e recursos audiovisuais para serem utilizados pelos usuários. Notícias: as páginas disciplinares divulgam notícias referentes às áreas de conhecimento. As notícias são pesquisadas na Internet e/ou recebidas via *e-mail* como colaboração dos usuários do Portal. Eventos: nas páginas disciplinares são divulgados eventos importantes de cada uma das áreas do conhecimento, como congressos, simpósios, palestras, entre outros (PARANÁ, 2010b).

Outro programa é o Paraná Digital (PRD), que disponibilizou um laboratório de informática com computadores e acesso à internet em cada uma das escolas públicas paranaenses, com o objetivo de permitir aos professores e estudantes dessas escolas o uso de ferramentas de editoração, planilhas e diversos programas de *software* livre (*Linux* Educacional), úteis para a educação, bem como acessar o

Portal Educacional Dia a Dia Educação. Os laboratórios possuíam, em média, 15 computadores, ligados em rede no sistema. Multiterminal, ou seja, em cada (CPU⁸⁹) com entrada USB, são ligados 1 conjunto de 4 monitores, 4 teclados, 4 mouses e 1 caixa de som possibilitando que até 60 usuários utilizem os dispositivos simultaneamente (PARANÁ, 2010a).

Em 2007, o governo paranaense disponibilizou 22 mil aparelhos de TV multimídia, também conhecida como TV *Pen drive*, para cada sala de aula dos colégios de ensino fundamental e médio da rede pública estadual. Trata-se de um aparelho televisor de 29" (polegadas) adaptado e desenvolvido especialmente para o Estado do Paraná que possui entradas para aparelhos de VHS, DVD, cartão de memória e *pen drive*⁹⁰, além de saídas para caixas de som.

Juntamente a essa ação, os professores do quadro próprio do magistério (QPM) receberam um *pen drive*, um dispositivo que armazena dados portátil, com memória de dois *gigabytes* para planejar suas aulas e aplicá-las de forma diferenciada, primando pela qualidade. A implantação desse sistema é acompanhada pela capacitação dos professores para orientá-los no uso integrado dos laboratórios, *pen drives* e TV Multimídia e distribuição de materiais didáticos de apoio impresso, além da edição eletrônica do mesmo material em formato *e-book*, para o ambiente *web*, que está disponibilizada no Portal Dia a dia Educação. O *pen drive* pode armazenar vídeos, áudios, imagens, trechos de filmes e animações que os professores podem utilizar para enriquecer as suas aulas, esses dados podem ser visualizados na tela da TV *Pen drive* e nos computadores (PARANÁ, 2007).

Entre os anos de 2010 e 2011, o Ministério da Educação (MEC), por meio do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo), disponibilizou para as escolas públicas um laboratório de informática. Em contrapartida, os governos locais

⁸⁹ CPU é a sigla para Central Process Unit, ou Unidade Central de Processamento. Ele é o principal item de hardware do computador, que também é conhecido como processador. A CPU é responsável por calcular e realizar tarefas determinadas pelo usuário e é considerado o cérebro do computador. (CANALTECH s/ data. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/hardware/o-que-e-cpu/>>. Acesso em junho de 2019).

⁹⁰ Pen Drive ou Memória USB Flash Drive é um dispositivo de memória constituído por memória flash, portátil. Surgiu no ano de 2000, com o objetivo de substituir o disquete, resgatar dados de computadores estragados, realizar backup com mais facilidade, abrigar determinados sistemas e aplicativos mais utilizados. Possui diferentes capacidades de armazenamento que varia entre 64 megabytes e 80 gigabytes. A velocidade com que um pen drive armazena um material também é variável, depende do tipo da entrada disponível no computador. Se este for bem cuidado, pode desempenhar suas funções por até dez anos. (DANTAS, sem data Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/informatica/pen-drive.htm>>. Acesso em maio de 2019).

deveriam providenciar a infraestrutura das escolas indispensável para que elas recebessem os novos computadores. No ano de 2012, outro aparato tecnológico foi disponibilizado para os professores da rede pública, os *Tablet*. Esses novos dispositivos também foram adquiridos com recursos do (Proinfo); outra iniciativa, portanto, do Governo Federal, visando auxiliar o trabalho pedagógico do Professor, promover a inclusão digital e a modernização do sistema educacional paranaense (BRASIL, 2012). Entretanto, os *tablets* somente foram distribuídos aos professores no ano de 2013. (PARANÁ, 2012).

Outro programa do MEC é o Programa nacional do livro didático (PNLD)⁹¹, em 2011, foi a primeira vez que o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) contemplou a disciplina de Filosofia, entretanto os livros foram distribuídos para os estudantes, apenas, em 2012, ou seja, até, então, o material didático utilizado nas aulas de Filosofia era selecionado pelos próprios professores, geralmente apostilas, fotocópias de livros, revistas, entre outros. No Paraná temos o livro didático público de Filosofia⁹² lançado em 2006 e a Antologia de textos Filosóficos⁹³ em 2009, ambos elaborado pela SEED/PR e disponíveis na versão digital em PDF no portal dia a dia educação e na versão impressa.

Ao final do ano letivo de 2015, a SEED/PR começou a desenvolver um projeto piloto em 70 escolas estaduais, denominado Conectados. No ano de 2017, o

⁹¹ O guia do PNLD de Filosofia de 2012, tinha três opções de livros didáticos para os professores de Filosofia da rede pública do país pudessem escolher qual das obras seria mais adequada considerando os estudantes e a realidade de cada local: Iniciação à Filosofia, de Marilena Chauí, Editora Ática; Fundamentos da Filosofia, de Gilberto Cotrim e Mirna Fernandes, Editora Saraiva; Filosofando – Introdução À Filosofia, de Maria Helena Pires Martins e Maria Lúcia de Arruda Aranha, Editora Moderna. O guia do PNLD de 2015, incluía as mesmas opções de livros do PNLD anterior, embora revisados, mais outras duas obras como: Filosofia – Experiência Do Pensamento, de Sílvia Gallo, Editora Scipione; Filosofia: Por uma Inteligência da Complexidade, de Celito Meier, Pax Editora. O PNLD de 2018, incluía as obras do PNLD 2015 revisadas, exceto a última, mais outras quatro opções: Filosofia e Filosofias – Existência e Sentidos, de Juvenal Savian Filho, Editora Autêntica; Diálogo: Primeiros Estudos em Filosofia, de Ricardo Melani, Editora Moderna; Reflexões: filosofia e cotidiano, de José Antonio Vasconcelos, Editora SM; Filosofia: temas e percursos, de Vinicius de Figueiredo (Org), Berlendis & Vertecchia Editores. Antes da escolha dos professores do Ensino Médio, esses livros passam por um crivo de revisores, que são geralmente professores universitários, doutores em Filosofia que analisar e avaliam os livros de acordo com critérios pré-estabelecidos. (PNLD, 2012, 2015, 2018).

⁹² Cf. (PARANÁ, 2006. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/livro_didatico/filosofia.pdf>. Acesso em fevereiro de 2019.

⁹³ Cf. (PARANÁ, 2009. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/caderno_filo.pdf>. Acesso em fevereiro de 2019.

projeto foi ampliado para 500 escolas. O objetivo deste é favorecer e ampliar o uso das tecnologias educacionais junto à comunidade escolar por meio de um processo de formação da Educação na Cultura Digital, “tema essencial na educação do nosso tempo, que alcança e sensibiliza as crianças e os jovens estudantes, que já estão inseridos neste contexto” (PARANÁ, 2017 p.2). O projeto Conectados prevê propiciar às escolas públicas os avanços no que se refere à conexão com a internet, ou seja, melhorar a qualidade da internet banda larga e *wifi*⁹⁴ disponível nas escolas: formação para os professores e funcionários sobre a tendência e as vantagens no uso de dispositivos móveis em espaços escolares; distribuição de um *kit* de equipamentos nas escolas contempladas pelo projeto para serem utilizados com os alunos. Os equipamentos previstos no *kit* são: impressora tridimensional, *tablets* educacionais para todos os professores do quadro próprio do magistério e uma reserva técnica, destinada para utilizar, com os alunos na escola, uma central de energia elétrica móvel para carregar a bateria dos equipamentos; e outra formação prática de como utilizar esses aparelhos (PARANÁ, 2017).

O Estado do Paraná foi inovador e abriu possibilidades para os professores da educação básica utilizar as TIC e também as TDIC nas salas de aulas, tanto com recursos do Estado, quanto com recursos do governo federal. Entretanto, a apologia que as políticas públicas fazem ao uso dos recursos tecnológicos no ambiente escolar nem sempre possuem objetivos pedagógicos, muitas vezes, essas práticas trazem em seu bojo, interesses e acordos econômicos, publicitários, eleitoreiros...

Alguns desses equipamentos tecnológicos sofreram as consequências do tempo, ou já chegam nas escolas com defasagem tecnológica. Possivelmente, não houve um estudo técnico acerca das linhagens tecnológicas ou esses equipamentos foram adquiridos norteados por outros interesses que não a excelência técnica. O Paraná Digital e a TV Multimídia, por exemplo, muitos desses aparelhos estão danificados, quebrados e aguardam manutenção, reposição de peças, algumas dessas peças de reposição não são mais fabricadas, isto inviabiliza o uso nas salas

⁹⁴ Wi-Fi é uma abreviação de “Wireless Fidelity”, que significa fidelidade sem fio, em Português. Wi-fi, ou wireless é uma tecnologia de comunicação que não faz uso de cabos, e geralmente é transmitida por meio de frequências de rádio, infravermelhos etc. O wi-fi não necessita de licença para instalação e/ou operação. Para se acessar uma rede wi-fi, é necessário estar na área de abrangência de um ponto de acesso, chamado de hotspot, ou também em locais públicos que possuem wi-fi. Para utilizar, deve-se possuir um dispositivo móvel, como computador portátil, tablet ou celular, para poder acessar a internet com facilidade. (SIGNIFICADOS, 2018. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/wi-fi/>>. Acesso em: maio de 2019).

de aula. Assim como alguns *tablets*, os computadores do laboratório de informática (proinfo) que foram distribuídos há, pelo menos, nove anos, pelo MEC, atualmente encontram-se com restrições de atualizações do *software* devido a versões antigas ou ultrapassadas, falta de manutenção, pouca memória disponível, entre outros.

O projeto Conectados é relativamente recente, entretanto a viabilidade prática deste é morosa⁹⁵, os equipamentos tecnológicos digitais demoram a chegar nas escolas, pois dependem de licitações, e, quando chegam, a demanda é grande e o quadro de funcionários disponível para configurá-los e habilitá-los é pequeno, então, este processo é longo e demorado. Posteriormente à configuração dos equipamentos, a SEED oferece novos cursos de capacitação para os professores que visa fazer o uso prático dos equipamentos já habilitados, para, somente então, após toda essa trajetória, estarem disponíveis para a utilização em sala de aula com os estudantes. Algumas vezes, devido à morosidade desse processo, alguns desses equipamentos tecnológicos necessitam de novas configurações. Vale ressaltar, ainda, que não há equipamento suficiente para todos os alunos da escola; então precisa haver uma política de revezamentos entre os docentes para utilizar os *tablets* na sala de aula, o que pode dificultar o trabalho do professor. Ou seja, o funcionamento da estrutura é muito precário.

Ponderamos que não podemos depender, exclusivamente, dos recursos tecnológicos digitais disponíveis na escola pública, já que não há tanta acessibilidade digital nesse ambiente, e, como já havíamos constatado, a maioria dos estudantes já possuem e fazem o uso de seus próprios *smartphones*, ali mesmo na sala de aula. Além disso, um dos nossos objetivos de usar esses artefatos tecnológicos para o ensino de Filosofia é também ampliar o tempo e o espaço de discussões filosóficas não restringindo apenas às salas de aulas e aos horários das aulas. E, para isso, não podemos ficar restritos, apenas, aos equipamentos fornecidos pela escola, precisamos de algo que esteja sempre à mão dos estudantes e que seja de fácil acesso, tanto para os alunos como para os professores.

⁹⁵ A escola pública londrinense, onde desenvolvemos esta pesquisa empírica, recebeu, ao final do ano letivo de 2018, o *Kit* do projeto conectados, entretanto, até abril de 2019, ainda aguardava a visita técnica para instalá-los e configurá-los, portanto, esses equipamentos ainda não estavam disponíveis para o uso com os alunos.

3.2 DESCRIÇÃO DOS NOSSOS OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

A proposta de utilizar as TDIC na Educação Básica não é tão inédita, conforme demonstramos. O *WhatsApp* como um recurso pedagógico é apenas mais acessível aos estudantes por estarem sempre à mão, portanto, pode substituir outros objetos tecnológicos que ficaram degradados ou pouco funcional, conforme explicitamos. Ao invés de expor vídeos, áudios ou imagens, por exemplo, apenas na sala pela *TV pen drive*, podemos disponibilizar o *link* do vídeo, o áudio ou a imagem, via *WhatsApp*.

Uma vantagem é que o aplicativo nos dá a possibilidade de armazenamento de dados, conforme descrevemos no capítulo anterior. Dessa forma, pode funcionar como um repositório de recursos pedagógicos compartilhados e utilizados ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Assim, os estudantes podem retomá-los, sempre que necessário, de forma individualizada, cada um no seu momento e ritmo de estudo.

O tempo de ensinar é diferente do tempo de aprender⁹⁶. O tempo de ensinar, na maioria das vezes, é objetivo, pois é regulado por prazos: tempo da aula, calendário, organização do currículo etc. E o tempo de aprender é subjetivo, depende do desenvolvimento e das reflexões dos estudantes o que, não necessariamente, ocorre na mesma relação temporal do ensino. Conforme Lino Macedo (2010),

o tempo de ensinar pode ser homogêneo, multívoco; o tempo de aprender é singular, diferente para cada um, unívoco. Por isto, na escola o tempo de aprender, portanto dos alunos, implica a gestão (pelos professores) das diferenças, ainda que todos estejam lá pelo mesmo objetivo. Daí, na perspectiva do tempo, as tensões ou conflitos inevitáveis entre ensinar e aprender, por mais que esta relação nos pareça bem-intencionada, convergente. É que aprender não se relaciona apenas com o ensinar, mas depende, igualmente, dos processos de desenvolvimento do aluno que aprende e de como interage com os objetos a serem conhecidos e os procedimentos (de compreensão e realização) e valores requeridos para isto (MACEDO, 2010 p.185).

Para Vani Kenski (2007), as tecnologias relacionadas ao processo de aprendizagem, envolvem outro ritmo, espaço e modos diversificados de apresentação. Lucia Santaella ressalta que:

⁹⁶ *Chrónos* e *Kairós*, o primeiro representa o tempo objetivo, cronológico, sequencial (o tempo que se mede, de natureza quantitativa); já *Kairós* representa a natureza qualitativa do tempo, o momento indeterminado em que algo especial acontece: o momento oportuno. (ARCO-VERDE, 2001).

Por meio dos dispositivos móveis, à continuidade do tempo se soma a continuidade do espaço: a informação é acessível de qualquer lugar. É para essa direção que aponta os dispositivos móveis, atestado pelos celulares multifuncionais de última geração, a saber: tornar absolutamente ubíquos e pervasivos o acesso à informação, a comunicação e a aquisição de conhecimento. (SANTAELLA, 2013, p.19).

Outro diferencial é a possibilidade de ampliar os instrumentos avaliativos, sugerindo atividades possíveis de serem realizadas com auxílio dos *smartphones* ou do próprio aplicativo, como: a produção de memes⁹⁷, fotografias, GIFs, animações, vídeos, infográficos, entre outros. Esses recursos são comuns à realidade dos estudantes e podem estimular a capacidade criativa e o protagonismo dos educandos. Inovando as formas de ensinar e aprender, ampliam-se as possibilidades de avaliar o conteúdo apreendido, saindo do modelo tradicional (leia, comente ou assinale a alternativa correta). Além disso, utilizamos os grupos como um canal para compartilhar as atividades (trabalhos escolares) realizados pelos estudantes.

Por fim, o nosso grupo de *WhatsApp*, além de divulgar materiais didáticos e informações de interesse dos estudantes, é também um canal aberto para troca de ideias filosóficas para além do tempo e do espaço da sala de aula, esclarecimento de dúvidas, questionamentos.

3.3 3.3 APRESENTAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PEDAGÓGICOS

As DCE de Filosofia propõem a organização do ensino de Filosofia por meio dos seguintes conteúdos estruturantes⁹⁸: Mito e Filosofia; Teoria do Conhecimento; Ética; Filosofia Política; Filosofia da Ciência e Estética (PARANÁ, 2008, p. 54). Além disso, sugerem como encaminhamento metodológico o trabalho desses conteúdos estruturantes e seus conteúdos básicos por meio de quatro momentos: “a

⁹⁷ “Meme é um termo grego que significa imitação. O termo é bastante conhecido e utilizado no “mundo da internet”, referindo-se ao fenômeno de “viralização” de uma informação, ou seja, qualquer vídeo, imagem, frase, ideia, música etc., que se espalhe entre vários usuários rapidamente, alcançando muita popularidade” (SIGNIFICADOS, 2015. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/meme/>>. Acesso em julho de 2019).

⁹⁸ “Entende-se por conteúdos estruturantes os conhecimentos de grande amplitude, conceitos, teorias ou práticas, que identificam e organizam os campos de estudos de uma disciplina escolar, considerados fundamentais para a compreensão de seu objeto de estudo/ensino. Esses conteúdos são selecionados a partir de uma análise histórica da ciência de referência (quando for o caso) e da disciplina escolar, sendo trazidos para a escola para serem socializados, apropriados pelos alunos, por meio das metodologias críticas de ensino-aprendizagem”. (PARANÁ, 2008, p.25).

mobilização para o conhecimento; a problematização; a investigação; a criação de conceitos” (PARANÁ, DCE, 2008, p. 59-60).

A *mobilização para o conhecimento* é entendida nas DCE como um momento para o professor instigar e motivar os estudantes estabelecendo possíveis relações entre o cotidiano do estudante e o conteúdo filosófico a ser desenvolvido. De acordo com Vanderson Teixeira, “Nesse procedimento incitamos os estudantes, propiciamos o contato inicial com a *ideia* que iremos investigar”; (TEIXEIRA, 2013 p. 39). A respeito disso, as DCE aconselham que aconteça da seguinte forma: “O ensino da Filosofia pode começar, por exemplo, pela exibição de um filme ou de uma imagem, da leitura de um texto jornalístico ou literário ou da audição de uma música”. (PARANÁ, 2008, p.60).

Assim, a Professora poderá compartilhar previamente com os estudantes via grupo de *WhatsApp* o recurso que será utilizado na aula, seja um vídeo, uma canção, uma charge, uma imagem, um texto, entre outros. Isto poderá facilitar esse contato inicial, pois o estudante pode começar a refletir sobre a ideia que iremos estudar na aula antes desta, com tempo para a reflexão, para rever o recurso quantas vezes forem necessárias (o que nem sempre é possível fazer nos cinquenta minutos presenciais). Sempre que compartilhamos uma canção, disponibilizamos não apenas o áudio, mas também a letra, pois facilita a compreensão e, caso algum estudante não consiga ouvi-la, pode pelo menos ler a letra. Procuramos compartilhar não apenas o *link* do recurso pedagógico utilizado, mas também publicá-lo na íntegra possibilitando fazer o *download*. Pois, se o estudante também fizer o *download* para seu dispositivo, nas próximas vezes que ele o acessar não será necessário estar conectado à internet, considerando a falta de acesso à rede na sala de aula. Se o estudante preferir visitar o *link*, ele precisa estar conectado, mas, por outro lado, não sobrecarrega a memória do dispositivo, pois não fica armazenado. Considerando-se os estudantes que não tiveram acesso ou não realizaram o que foi proposto, na aula presencial, retomamos os recursos escolhidos para a mobilização, ainda que algumas vezes, rapidamente.

O segundo momento é a *problematização*, esta “ocorre quando professor e estudantes levantam questões, identificam problemas” [...] “ao problematizar, o Professor convida o estudante a analisar o problema” (PARANÁ, DCE, 2008, p. 60). Descrito de outra forma:

nesse procedimento evidenciamos a ideia e o conteúdo que iremos estudar sempre os destacando de maneira desafiadora e reflexiva, colocando o conhecimento do estudante em conflito, instaurando a crise, colocando-o na posição em que o filósofo se pôs para pensar o assunto (TEIXEIRA, 2013 p. 39).

O procedimento *problematização*, na grande maioria das vezes, foi realizado na sala de aula, por meio do diálogo ou do debate, posto que, se os estudantes já tinham o acesso à sensibilização, ganhamos um tempo cronológico a mais para nos dedicarmos às reflexões, problematizações e questionamentos.

A análise do problema se faz por meio da *investigação*, isto é, quando “buscamos/oferecemos as fontes referenciais e os métodos de pesquisa para aprender o conteúdo estudado” (TEIXEIRA, 2013 p. 39). Segundo as DCE:

é imprescindível recorrer à história da Filosofia e aos textos clássicos dos filósofos, pois neles o estudante se defronta com o pensamento filosófico, com diferentes maneiras de enfrentar o problema e, com as possíveis soluções já elaboradas, as quais orientam e dão qualidade à discussão. O ensino de Filosofia deve estar na perspectiva de quem dialoga com a vida, por isso é importante que, na busca da resolução do problema, haja preocupação também com uma análise da atualidade, com uma abordagem que remeta o estudante à sua própria realidade (PARANÁ, 2008, p.60)

No procedimento investigação, o uso do aplicativo *WhatsApp* abre possibilidades de compartilhar outras fontes bibliográficas para além dos livros didáticos, podemos utilizar uma gama de materiais filosóficos disponíveis no ciberespaço.

Conforme relatamos, os estudantes já utilizam esse mecanismo para compartilhar fotos das páginas dos livros didáticos. Então, podemos solucionar os problemas da falta de material escolar para participar das aulas, seja pela quantidade de livros disponíveis na escola, seja porque o estudante não levou o material para o colégio; das restritas cotas de fotocópias disponibilizadas pelas escolas para que os professores possam fotocopiar outros recursos impressos extra livros didáticos, poupamos a produção de papéis e o meio ambiente....

De acordo com as DCE, “é imprescindível que o ensino de Filosofia seja permeado por atividades investigativas individuais e coletivas que organizem e orientem o debate filosófico, dando-lhe um caráter dinâmico e participativo”. (PARANÁ, 2008, p.61). Esse debate filosófico deve ocorrer, preferencialmente, de modo presencial, na sala de aula, mas se o sinal tocar e aula acabar, temos a possibilidade de continuá-lo via *WhatsApp*, caso seja pertinente.

Consideramos que o ensino de Filosofia no Ensino Médio não deve se limitar a reproduzir, mecanicamente, pensamentos filosóficos alheios, mas sim, experienciar o diálogo e as reflexões que caracterizam a atividade filosófica. Cabe ao Professor de Filosofia a tarefa de mediar o conhecimento elaborado ao longo da tradição histórico-filosófica e, também, proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de habilidades fundamentais para o exercício da reflexão, da crítica, da argumentação, da criação e a arte do diálogo. Conforme esclareceu Alejandro Cerletti, “ensinar filosofia não significa somente trasladar os saberes tradicionais da filosofia pela mediação de um professor a um aluno” (2009 p. 33-34).

A prática pedagógica que se compreende como significativa deve se dar numa relação bi implicativa entre a história da Filosofia e a atitude reflexiva e criativa. Há algumas referências⁹⁹ de estudiosos sobre o tema que corroboram com nossas defesas, dentre estas destacamos Sílvia Gallo e Walter Kohan, pois também embasam as DCE de Filosofia. Afirmaram eles: “a própria prática da Filosofia leva consigo o seu produto e não é possível fazer Filosofia sem filosofar, nem filosofar sem Filosofia, porque a Filosofia não é um sistema acabado, nem o filosofar apenas a investigação dos princípios universais propostos pelos filósofos” (GALLO; KOHAN, 2000, p. 184).

Dessa forma, o Professor deve buscar “ensinar a pensar filosoficamente, a organizar perguntas num problema filosófico, a ler e escrever filosoficamente, a investigar e dialogar filosoficamente, a avaliar filosoficamente, a criar saídas filosóficas para o problema investigado” (ASPIS, 2004, p. 310). De acordo com as DCE, “o ensino de Filosofia é um espaço para análise e criação de conceitos, que une a Filosofia e o filosofar como atividades indissociáveis que dão vida ao ensino dessa disciplina juntamente com o exercício da leitura e da escrita” (PARANÁ, 2008 p.50).

Por isso, ao final desse processo, temos a *criação de conceitos* que está respaldada nas ideias de Gilles Deleuze e Félix Guattari:

⁹⁹ Cf. ASPIS (2009); CERLETTI (2009); CORTELLA (2009); FAVARETTO (1996, 2008); GALLO (2000, 2008, 2012); GHEDIN (2009); HORN (2000, 2007, 2009 2010, 2011, 2017); KOHAN (2000, 2004, 2013); MARCONDES (2004, 2011); PAGOTTO-EUZEPIO(2014); RODRIGO (2004,2009); SEVERINO (2004, 2009).

os filósofos não se ocuparam o bastante com a natureza do conceito como realidade filosófica. Eles preferiram considerá-lo como um conhecimento ou uma representação de dados, que se explicam por faculdades capazes de formá-lo (abstração ou generalização) ou de utilizá-lo (o juízo). Mas o conceito não é dado, é criado, está por criar; não é formado, ele próprio se põe em si mesmo, autopoisição. Tanto mais o conceito é criado, tanto mais ele se põe. O que depende de uma atividade criadora livre é também o que se põe em si mesmo, independentemente e necessariamente: o mais subjetivo será o mais objetivo. [...] Foram os pós-kantianos que mais deram atenção, neste sentido, ao conceito como realidade filosófica, notadamente Schelling e Hegel. [...] Os pós-kantianos giravam em torno de uma enciclopédia universal do conceito, que remeteria sua criação a uma pura subjetividade, em lugar de propor uma tarefa mais modesta, uma pedagogia do conceito, que deveria analisar as condições de criação como fatores de momentos que permanecem singulares. Se as três idades do conceito são a enciclopédia, a pedagogia e a formação profissional comercial, só a segunda pode nos impedir de cair, dos picos do primeiro, no desastre absoluto do terceiro, desastre absoluto para o pensamento, quaisquer que sejam, bem entendidos, os benefícios sociais do ponto de vista do capitalismo universal (DELEUZE; GUATTARI, 1992, p. 20-21).

No quarto momento metodológico, a *criação de conceitos*, segundo as DCE, os estudantes, “a partir de problemas atuais estudados da História da Filosofia, do estudo dos textos clássicos e de sua abordagem contemporânea” terão a possibilidade de “formular conceitos e construir seu discurso filosófico” (PARANÁ, 2008, p.60). Ou seja, por meio dos textos filosóficos que auxiliaram “os pensadores a entender e analisar filosoficamente o problema em questão será trazido para o presente com o objetivo de entender o que ocorre hoje e como podemos, a partir da Filosofia, atuar sobre os problemas de nossa sociedade” (PARANÁ, 2008, p.61). Este último procedimento metodológico de criação conceitual corrobora a nossa proposta de fazer um laboratório filosófico.

Pedimos que os estudantes compartilhassem as atividades realizadas no procedimento *Criação Conceitual* no grupo do *WhatsApp* da sala. Essa prática inibiu que um colega copiasse do outro, pois a Professora considerava o primeiro que havia postado no grupo e se haviam atividades idênticas a alguma outra atividade já postada, esta não era considerada. Quanto à atividade escrita, alertamos que essa poderia ser compartilhada via fotografia do texto escrito à mão ou o arquivo digital.

Destacamos que é possível utilizar, inclusive utilizamos, esse recurso em todos os conteúdos estruturantes e na maioria das temáticas filosóficas desenvolvidas nas aulas do ensino médio. Entretanto, para contemplar o nosso objetivo específico desta dissertação que é fazer uma reflexão filosófica acerca da técnica e dos objetos tecnológicos, a fim de refletir e buscar amenizar a alienação

tecnológica atual em relação aos *smartphones* à luz do filósofo Gilbert Simondon, apresentaremos, apenas, as atividades pedagógicas relacionadas a esse tema.

3.4 RELATOS DE EXPERIÊNCIA

Definimos, após o início das discussões e aulas do mestrado PROF-FILO propor novas práticas de ensino e, também, considerando o crescente uso das tecnologias digitais e os novos hábitos comunicacionais dos estudantes, conforme já foi exposto. Essa experiência foi realizada durante o ano letivo de 2018 em um colégio estadual na cidade de Londrina PR, localizado na região central. Aplicamos essa prática em três turmas do terceiro ano do Ensino Médio, as quais denominaremos 3A, 3B e 3C.

No início do ano letivo de 2018, realizamos uma pesquisa diagnóstica via formulários do *google*, para fundamentarmos nossas percepções do cotidiano escolar. Assim definimos as seguintes questões orientadoras: Quais dispositivos você mais utiliza para acessar a internet? O que você mais acessa quando está navegando na internet?

O objetivo desse diagnóstico era compreender e evidenciar o envolvimento dos estudantes do Ensino Médio com as tecnologias digitais e com o ciberespaço¹⁰⁰ e verificar se o uso do aplicativo *WhatsApp* é de fato efetivo e de fácil acesso entre esses jovens. Visando verificar se os resultados corroboram com nossas percepções. A partir dessa comprovação, elaboramos as práticas didáticas, baseadas no método proposto pelas DCE, e articuladas com o uso conjunto do *smartphone* e do aplicativo de *WhatsApp*.

3.4.1 Os dados e as análises da pesquisa diagnóstica

Depois de apresentarmos os objetivos da pesquisa, dedicamos um tempo da aula para que os estudantes, no laboratório de informática das escolas ou por meio de seus dispositivos, respondessem as duas questões que passamos a avaliar.

¹⁰⁰ O termo surgiu como o autor de ficção científica William Gibson, em 1984 no livro "Neuromancer". Foi utilizado para designar um ambiente artificial onde trafegam dados e relações sociais de forma indiscriminada. Para Gibson, ciberespaço é um espaço não físico no qual uma alucinação consensual pode ser experimentada diariamente pelos usuários. Já para Pierre Lévy (1999, p. 17), o ciberespaço é "o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores". Constituído-se num espaço virtual de trocas simbólicas entre pessoas, poderá ser entendido como o espaço de troca de informação na cultura contemporânea. (LEMOS, 2013).

Sobre quais os objetos técnicos eram mais utilizados para acessarem a internet, obtivemos os seguintes resultados: 86% dos estudantes se conectam por meio dos *smartphones*. Destes 50% acessam exclusivamente, e os outros 36% acessam principalmente. Esses últimos, indicaram utilizar os *smartphones*, mas também outros aparatos tecnológicos para conexão, onde 43% indicaram computadores portáteis (*notebook/netbook/tablet*), 41%, os computadores *desktop*, e, por fim 16% as tvs e/ou videogames.

Em relação aos 14% dos estudantes que relataram não utilizar os *smartphones* para acessar a internet, 5% apontaram que utilizam as *lan houses* ou computadores públicos, 3% responderam usar computadores portáteis, 3% informaram os computadores *desktop* como principal fonte de acesso à rede. Já outros 3% afirmaram não se conectar, embora tenham participado da pesquisa apresentada nesta dissertação, realizada via internet, posto que os levamos ao laboratório.

Quanto à segunda questão: os conteúdos mais acessados pelos estudantes no ciberespaço são: 25% os aplicativos de comunicação (*WhatsApp, Telegram, etc.*); 22% os canais de vídeos (*youtube/Netflix*); 22% sites de pesquisa (*google, wikipédia, etc.*); 12% redes sociais (*Facebook, Twitter, Instagram, etc.*); 7% e-mails; 7% jogos; 3% sites de compras e 3% outros.

Após esse diagnóstico sobre o uso dos dispositivos e do ciberespaço, em meados do mês de março, diante do uso expressivo (86% dos estudantes usam os *smartphones* e 97% acessam o ciberespaço de alguma forma), decidimos pela criação de um grupo no aplicativo *WhatsApp* para cada uma das turmas.

Após consultas aos documentos legais (estatutos, regulamentos curriculares) do colégio, à SEED e à equipe pedagógica e diretiva, criamos um grupo de *WhatsApp* com cada turma e acordamos que a participação nos grupos não deveria ser obrigatória. Pois alguns estudantes não tinham acesso ao aplicativo e/ou internet, outros talvez apresentassem dificuldades com o acesso, outros ainda poderiam se recusar. E, de acordo com o regimento escolar, os aparelhos *smartphones* não são considerados recurso pedagógico, e, portanto, não poderíamos exigir dos estudantes tanto a posse quanto o uso, mesmo que com fins pedagógicos. Portanto, o grupo era, apenas, facilitador da nossa comunicação, interação e divulgação dos recursos pedagógicos disponíveis em meios digitais e atividades dos estudantes.

3.4.2 Os Grupos

Nesse primeiro momento após a criação dos grupos, no qual se deixou um diálogo livre e espontâneo, preponderou um profundo silêncio, apesar da maioria dos estudantes terem aderido aos grupos, conforme demonstramos acima. Isso nos deixou intrigados. Conversamos com os estudantes de todas as turmas para buscar compreender os motivos dessa resistência. De modo geral, eles apontaram um estranhamento dessa prática com a Professora. Outra justificativa apresentada foi vergonha de expor suas ideias para a turma, medo de errar em público e levar broncas, medo de serem alvos de chacotas desencorajadoras... Entretanto, em algumas das turmas já existia um grupo dos estudantes, paralelo ao nosso grupo de Filosofia, e eles relataram naturalidade em estabelecerem dinâmicas comunicativas entre seus pares.

Analisamos que isso aconteceu por não haver o hábito de utilizar essas ferramentas para fins educacionais, evidenciando a estranheza ao novo, e, ao mesmo tempo, medo de se expor por ter alguém “diferente” no grupo e que, talvez, os avaliassem. A colocação de questionamentos para que eles refletissem pareceu uma forma de interromper o debate, talvez, por não estarem habituados a esse tipo de dinâmica comunicativa e se sentiram coagidos, conforme relataram. Embora, seja válida, se algum estudante, fez alguma reflexão a respeito. Tivemos a impressão de que os estudantes, embora acessem com frequência o ciberespaço, se sentem perdidos diante desse universo de informações, não sabem como, nem onde pesquisar.

Aconteceu algumas poucas vezes dos estudantes compartilharem via grupo de *WhatsApp* dicas de filmes, músicas, séries, ou ainda, relatarem ou fotografarem situações de sua vivência pessoal deles relacionados com os conteúdos filosóficos que estávamos estudando ou que iríamos estudar... Isso auxiliou a Professora na seleção de recursos pedagógicos próximos à realidade dos estudantes para mobilizá-los.

Mesmo após conversarmos sobre a resistência às dinâmicas comunicativas nos nossos grupos, nesse contato inicial, não houve uma melhora significativa na interação, no máximo a divulgação de recados. Esse primeiro momento durou, aproximadamente, um mês após a criação dos grupos. Foi um momento para avaliarmos como seria a reação dos estudantes diante da nossa proposta. A seguir iniciamos as atividades pedagógicas baseadas na metodologia proposta pelas DCE.

O envolvimento e interação dos estudantes nos nossos grupos de *WhatsApp* aconteceu, gradativamente, após a divulgação das atividades, embora com alguns movimentos migratórios, alguns estudantes se evadiram dos grupos enquanto outros foram incluídos. Destacamos que houve aulas, discussões, estudos e conteúdos anteriores e posteriores a essas atividades explanadas abaixo.

3.5 NOSSO LABORATÓRIO

3.5.1 Atividade 1

Conteúdo estruturante: Filosofia da Ciência.

Conteúdo básico: Método científico experimental (observação, hipóteses, investigação, leis científicas).

Conteúdo específico: Ciência e Tecnologia.

Mobilização: um dos temas selecionado para que os terceiros anos do Ensino Médio apresentassem, na feira de Ciências e Humanidades, era sobre os Benefícios e Malefícios dos *smartphones* e das redes sociais. Mobilizados por esse desafio, adequamos o nosso conteúdo filosófico à essa temática. Propusemos, então, atividade que consistia em contemplar os passos básicos de uma investigação científica experimental: ao saírem do colégio, durante o caminho de volta para suas casas, *observar* quantas pessoas eles encontrariam nesse percurso usando seus *smartphones* e levantar *hipóteses* sobre a forma com que as pessoas faziam esse uso (falando ao telefone, fotografando, ouvindo música, digitando, gravando áudios etc.). Após a observação, os estudantes deveriam apresentar os dados observados e compartilhar com a turma via grupo do *WhatsApp*¹⁰¹.

Mensagens do Grupo 3A

R: nosso grupo observou que os alunos que estavam saindo do colégio, quase todos saem com os celulares na mão, ouvindo músicas, mandando mensagens....

Prof.: olá R! Quantos alunos? Faça uma amostragem conforme conversamos na aula. Quais são suas hipóteses sobre isso? Acha que isso acontece também em outras escolas ou só é comum na que você estuda? Podemos dizer que isso é uma tendência entre os jovens?

Ro: com todo mundo né 😞 prof

Ca: o nosso grupo observou que no busão muita gente com o celular na mão, tentando conectar o *uifai* do busão que aliás é uma porcaria.

Prof.: olá Cá! Quantas pessoas? tente fazer uma amostragem conforme

¹⁰¹ As mensagens foram reproduzidas aqui da maneira como os estudantes escreveram, inclusive com as gírias e desvios à norma culta da Língua Portuguesa.

conversamos na aula? Por que você acha que isso acontece?

Ca: porque são podres, *profe!*

Prof.: podres?

Ca: pobre rs

Ca: Acho que uns 75%

Prof.: Mas vocês acham que há necessidade de utilizar a internet enquanto se trafega? E as outras funções do aparelho que não precisam de acesso à internet? 75% de quantos em números?

A: (mensagem de voz) só pra tirar foto né prô, e olha o relógio, o despertador... pq ligar ninguém liga mais, só pelo whats... que num gasta créditos.

Ma: Vimos a profe. chamando o uber acompanhando o trajeto do motorista...

Prof.: Só a prof, mais ninguém? E antes dessa tecnologia? Como acontecia? Facilitou a vida? Há também prejuízos?

S: "Não sei como as pessoas viviam antes do celular"

Prof. : tente imaginar! Viveram por muitos e muitos anos! Será que só há benefícios?

S: acho que não tem problemas tbm

Prof.: quais?

L: Eu não gosto diso.

Prof.: Disso o quê? Porquê?

Mensagens do grupo 3B

L: Nosso grupo viu que tem muita gente usando o celular na rua, os que não estão usando é por medo de roubar, mas com certeza tem e faz o uso.

Prof.: Quantas pessoas? Será que é unânime? Todos têm e utilizam? Porque isso acontece? Tente fazer uma amostragem conforme conversamos na aula.

Mi: (mensagem mandada em áudio) professora, hoje tudo se pode fazer pelo celular se estiver conectado, pedir um transporte, comida, fazer compras, se localizar, mandar recado, conversar, reunião, conhecer lugares através de imagens, focar sobre a vida dos outros, mostrar o que você quer que os outros saibam nas redes sociais, fotografar, mostrar seu prato de comida.... Celular conectado é vida! Por isso as pessoas se tornaram tão dependentes dele.... Não vivo sem o meu.

J: kkk verdade

G: "Quase morri quando meu celular estragou"

Mensagens do grupo 3 C

A: Observamos várias pessoas fazendo o uso dos smartphones, em torno de 100 pessoas ou mais durante o nosso trajeto até a volta para casa, realizando as mais diferentes funções (ligando, ouvindo música, fotografando, atualizando redes sociais, mandando mensagens, olhando mapas, trabalhando) e pessoas das mais diferentes idades.

Prof.: Olá A, 100 pessoas de quantos no total? Dá pra fazer uma amostragem disso? Gostei da observação que são pessoas de diferentes idades, conseguem tabular esses dados por faixa etária? Qual (is) hipótese (s) vocês levantaram?

C: (mensagem de voz) Sou do grupo 2. Contamos 79 pessoas no nosso trajeto, destas 26 estavam com o celular na mão. Algumas pessoas nem usavam mas estava na mão, talvez esperando uma mensagem, lendo alguma coisa... não dá pra saber. Tinha 3 que não estava com o celular visível, mas estava com o fone de ouvido, uma delas até falava com alguém num tipo de microfone de celular. imaginávamos que encontraríamos mais pessoas. Nossa hipótese é que devido a violência e aos roubos menos pessoas estão usando o celular na rua.

Prof. ok grupo 2, porque vocês imaginavam que encontrariam mais pessoas?

G: (grupo 2) Pq temos a impressão que as pessoas são dependentes desses aparelhos que facilita a vida de todos, por todas essas facilidades e comparando com os membros do nosso grupo que utiliza o celular pra fazer várias coisas em vários momentos do dia, achávamos que as pessoas também.

Problematização: pós as exposições dos estudantes sobre suas observações e hipóteses, postamos, em todos os grupos de *WhatsApp*, porém antes da aula presencial, uma imagem (FIGURA 24) e, também o videoclipe, áudio e letra da música Anel de Giges de Fabio Brazza. Destacamos alguns trechos da canção e pedimos aos estudantes que observassem a imagem, ouvissem a música e pensassem sobre o trecho destacado, que iríamos discutir na próxima aula.

“O anel da modernidade é o celular na mão
 Com o véu da vaidade, você é fiel à verdade ou não?
 O que você mostra, o que você esconde, então, me responde, irmão
 Seus defeitos, onde estão?
 Quem é você na sua timeline?
 Quem é você quando não está online?
 O homem é o dono do que cala, escravo do que fala, já dizia Freud
 Cuidado pra que esse anel não te endoide
 O Narciso que via no largo do espelho
 Hoje se vê na tela do seu aparelho
 iPhone, Android
 A mitologia faz analogia com a natureza humana
 E a moral ainda serve como uma espécie de prótese
 O dilema é o mesmo de Aristóteles a Sócrates
 [...], o negócio é aparecer
 Pra parecer que você é quem parece ser
 Mas quem é você quando ninguém tá do lado? Com celular desligado?
 O que você faz com esse poder que lhe foi dado?
 Sorria, você não está sendo filmado (não)”

Figura 24 – Mito da caverna e *WhatsApp*



Fonte: Página no facebook de Filosofia Moderna (2008)

Na aula presencial, relembramos as ideias do filósofo Platão sobre o Mito da caverna e também sobre o anel de Gíges, geralmente estudados nos anos anteriores. E as utilizamos como mote para *problematizar* o uso dos *smartphones* e das redes sociais por meio um debate sobre as seguintes questões: na atualidade qual a relação entre humanos e os objetos tecnológicos e redes sociais? Os

indivíduos demonstram dependentes dos *smartphones* e das redes sociais? Como os estudantes se sentem quando são privados do uso desses recursos? Como é funcionam esses recursos? Eles são benéficos ou maléficos aos indivíduos?

Pedimos aos estudantes que entrevistasse, pelo menos, uma pessoa sobre o uso dos *smartphones* na atualidade, estabelecemos duas questões a serem *investigadas* juntos à população londrinense: você se acha dependente do seu *smartphones*? O uso dos *smartphones* traz mais benefícios ou mais malefícios aos indivíduos? Contemplando também a pesquisa para a feira de Ciências e Humanidades. Sugerimos que utilizassem as redes sociais (*Facebook*, *WhatsApp*, *Hangouts*, formulário teste do *Google* etc.) ou presencialmente gravando um áudio ou vídeo dessas entrevistas juntamente à população londrinense. E apresentassem os dados obtidos nas entrevistas. O vídeo abaixo produzido por um dos grupos e divulgados no *youtube* e no grupo do *WhatsApp* da turma. (FIGURA 25).

Figura 25 – Trabalho dos estudantes I turma B¹⁰² (ENTREVISTAS)



Fonte: arquivo pessoal da autora (2018).

Na aula presencial, relembrarmos as etapas do método experimental, e os estudantes relataram a experiência que tiveram com as entrevistas e comentaram

¹⁰² Cf. <https://www.youtube.com/watch?v=9-b34_NqhrM&t=3s> Acesso em abril de 2018.

sobre as respostas obtidas. Pudemos perceber, em relação às respostas das entrevistas e à própria fala dos estudantes, que eles tinham muito mais facilidade de elencar os benefícios dos *smartphones*. Para alguns, a palavra tecnologia evoca, imediatamente, a ideia de progresso, desenvolvimento, poder, superação de problemas e até felicidade. Os estudantes, de modo geral e com poucas exceções, demonstraram abertamente a dependência que têm de seus dispositivos por meio de expressões como: “a primeira coisa que faço quando eu acordo é olhar meu celular”; “não consigo viver sem meu smartphone”; “meu smartphone é uma extensão do meu corpo” “hoje é possível fazer quase tudo pelo celular, pagar conta pedir comida, pedir transporte....” . Para muitos desses jovens, é inconcebível não verificar, logo ao acordar (e muitas vezes antes de dormir), a avalanche de notificações e novidades que surgem a todo momento nas telas dos *smartphones* ou outros dispositivos que acessam à internet.

Inspirados no resultado dessa atividade nos indagamos será que os estudantes percebem a relação que há entre objetos técnicos e seres humanos ou estão apenas alienados ao resultado da tecnologia por não os conhecer adequadamente? Percebemos a necessidade de apresentar aos estudantes um filósofo que estudasse filosofia da técnica. Escolhemos Simondon, pelo teor de sua teoria, pela sua proposta educacional, por ele ter sido professor da Educação Básica, conforme mencionamos anteriormente. Embora não seja comum no currículo do Ensino Médio discutir esse filósofo.

Investigação: discutimos alguns conceitos simondonianos tais como: tecnofilia *versus* tecnofobia; relação entre humanos e objetos técnicos. Utilizamos um excerto de um texto, intitulado *Gilbert Simondon: cultura e evolução do objeto técnico*, de autoria do professor Edvaldo Souza Couto, 2007 compartilhado via *WhatsApp*.

Parece que estamos convencidos de vivermos na idade da técnica e que dela usufruímos os mais diversos benefícios. Afinal ela está em todo lugar, faz parte de nossas vidas. Nossas atividades mais comuns como comer, dormir, trabalhar, amar, ler, conversar, se deslocar e se divertir são possíveis graças as tecnologias as quais temos acesso. A evolução social do homem se confunde com as tecnologias desenvolvidas e empregadas em cada época. Isto quer dizer que a história do homem coincide com a história da técnica e que sem as ferramentas e os saberes que as tornaram possíveis não existimos. Nesse sentido, pode-se dizer que a técnica não se opõe ao homem, é a própria essência do homem. [...] Por outro lado o temor perante a técnica se exprime atualmente na tese segundo a qual aquela se tornou autônoma, teria escapado do controle humano e se transformado numa constante e completa ameaça de destruição da nossa humanidade e do planeta. Os riscos e os acidentes parecem estar em toda parte. A técnica é aqui considerada perigosa porque destrói a liberdade de ação do sujeito e, por intermédio do consumo em massa de objetos técnicos cada vez mais desejados, nos distrai de nossas aspirações mais elevadas. Distraído pelo consumo, encantado com suas maquininhas no cotidiano, o sujeito é desviado de pensar em si próprio, na sua condição humana, o que é uma forma de destruição (ou alienação) do homem, interior e espiritual [...] É nesse contexto que a filosofia da técnica de Gilbert Simondon pode nos ajudar a compreender com mais lucidez esses dilemas da nossa época, pois o filósofo considera que tais discursos, baseados em infantis dicotomias, são falsos e sem fundamentos, frutos da ignorância e do ressentimento, que só mascaram o debate (Simondon, 1989, p. 09). [...] Simondon propõe que se explore a noção de “sistema técnico”, que se leve em conta toda a complexidade da criação, inovação, invenção e evolução técnica dos objetos e das sociedades. O argumento é o de que a evolução, com efeito, não está unicamente ligado à técnica. Na atualidade, ela é resultado quase sempre de uma decisão comercial, que convive de pertocompetição feroz e sucessivos golpes de publicidade. Um estudo sobre a evolução técnica deve ser ancorado no diálogo entre a técnica, o econômico e o político. É verdade que em grande parte a cultura que define o papel do homem e do objeto no mundo é elaborado por grupos de pessoas que não levam em consideração as especificidades e características dos objetos técnicos, muito menos os diversos graus de relacionamentos entre os homens e as máquinas. O que o filósofo defende é que homens e máquinas formam um conjunto. Existe completa e contínua comunicação entre esses seres, entre homens e homens, entre homens e máquinas, entre máquinas e máquinas. É essa rede de comunicação que altera o modo de ser de homens e máquinas antes vistos como seres separados. Nessa rede de comunicação e hibridismos devemos pensar agora em um novo tipo de cultura e em um novo tipo de humanidade. Uma humanidade em que “a tecnicidade deve ser considerada em sua relação com outros modos de ser do homem no mundo” (Simondon, 1989, p. 152). (COUTO, 2007 p.2 - 5).

Criação conceitual: pesquisa sobre os benefícios e malefícios dos smartphones e redes sociais para os indivíduos e a elaboração de cartazes, painéis, slides... que foram apresentados na feira de Ciências e Humanidades (FIGURAS 26, 27, 28 e 29). Apresentamos outra sugestão de atividade: após a leitura do texto, destaque o que Simondon *observou* na sociedade que o levou a desenvolver seu

estudo; cite, pelo menos, uma *hipótese* do filósofo; apresente um *argumento* usado por ele¹⁰³.

Figura 26 – Trabalho dos estudantes II. Impactos ambientais dos smartphones na fabricação de



smartphones) turma A

Fonte: Arquivo pessoal da autora (2018).

Figura 27 – Trabalhos dos estudantes III (uso indevido dos *smartphones* e a saúde) Turma A



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2018).

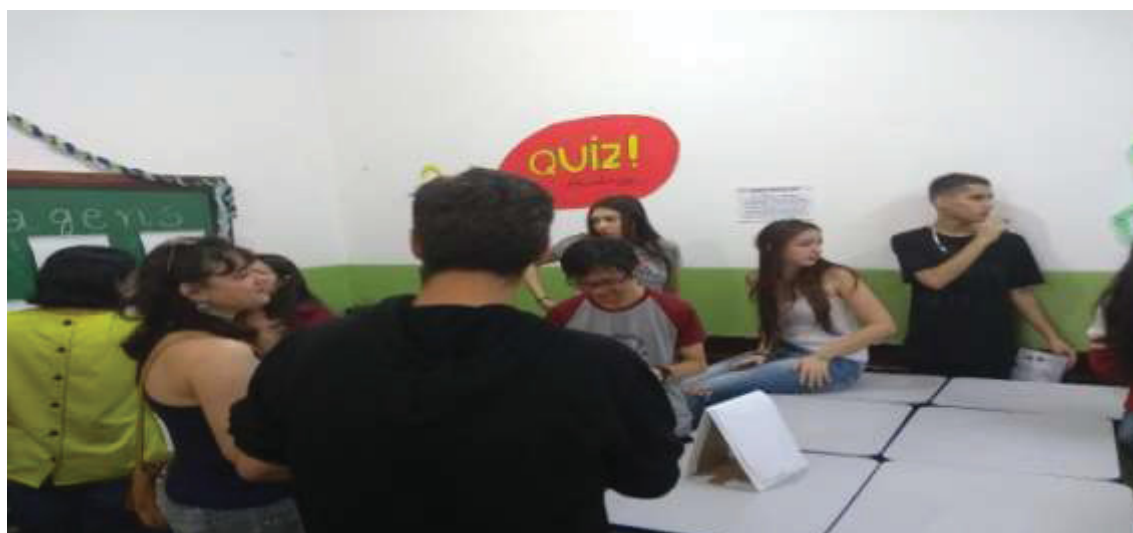
Figura 28 – Trabalho dos estudantes IV (fake news) Turma B

¹⁰³ Esta é uma atividade sugestiva que não foi trabalhada com essas turmas, por conta dos trabalhos da feira de Ciência e Humanidade.



Fonte: arquivo pessoal da autora (2018).

Figura 29 – trabalho dos estudantes V (entretenimento, jogos e quis na internet) turma C



. FONTE: arquivo pessoal da autora (2018).

3.5.2 Atividade 2

Conteúdo estruturante: Filosofia da Ciência.

Conteúdo básico: Diversidade Científica.

Conteúdo específico: Ciência e tecnologia.

Na *mobilização para o conhecimento*, postamos, no grupo do *WhatsApp* das turmas, a imagem abaixo (FIGURA 30) e o fragmento de texto:

destruir não significa destruir, mas analisar, decompor, desmontar a fim de compreender o modo como algo é construído [...] é como se fizéssemos o caminho de trás para frente, assim como um [...] técnico que desmonta um celular peça por peça para conhecer o mecanismo de seu funcionamento. (SAVIAN, 2016 p.10).

Figura 30– Desconstrução do *smartphone*



Fonte: SAVIAN, 2016 p.10.

A imagem está disponível na página 10 do livro didático: Filosofia e filosofias existência e sentidos de Juvenal Savian Filho, inicia o capítulo intitulado: Desconstruir para compreender. O objetivo do capítulo é apresentar um dos procedimentos para a reflexão filosófica que é a desconstrução. O fragmento de texto também está disponível neste livro. Solicitamos que os estudantes observassem a imagem e pensassem no fragmento de texto. Fiquem à vontade para compartilhar com os colegas via grupo de *WhatsApp* alguma reflexão que tenha feito sobre a imagem e/ou sobre o fragmento de texto.

As participações no grupo de *WhatsApp* continuavam pouco interativas. Apenas alguns comentários do tipo “legal”, “interessante”, “da hora” ou outros com tom pouco pejorativo e até agressivo

V: “capaz, que eu vou destruir meu celular só pra entender como funciona”

C: “desmonta aí e num consegue montar dinovo e fica sem o baguio”.

Professora “Vocês nunca tiveram curiosidade de saber os mecanismos de funcionamento de qualquer dispositivo eletrônico? Não precisa desmontar o seu de uso pessoal, mas talvez algum outro que você não use mais, caso tenha curiosidade, ou, pelo menos, buscar conhecer de alguma forma nem que seja virtualmente”.

A: Eu já abri um controle remoto, carrinhos, brinquedos, caixa de som.... só pra ver o que tinha dentro, também fiz umas gambirra pra fazer uns motorzinho, ligava na pilha e funcionava.

Professora: Que legal A? Nos conte mais sobre esta sua experiência!

Já em uma outra turma uma estudante mencionou que tinha curiosidade de entender o *bluetooth*:

M: “ uma parada que eu não entendo é o tal do bluetooth... como assim mano???, a foto passa pelo ar! Acho muito loco!”.

F: pior, muito loko!

Professora: também acho interessante. Pesquise como funciona, M. E nos conte na próxima aula. Que tal?

Iniciamos a aula presencial retomando a imagem e o fragmento de texto e *problematizamos*: o que é um *smartphone*? De que ele é feito? Como esse objeto é produzido? Quais seus mecanismos de funcionamento? Discutimos essas questões na sala de aula e partimos para a *investigação* utilizando como justificativa o conceito simondoniano de alienação como fruto do desconhecimento da máquina.

Com intuito de conhecer um *smartphone*, utilizamos o *data show* disponível no colégio para fazer uma projeção da plataforma *mozaik education*¹⁰⁴, na qual é possível desconstruir objetos para conhecê-los interiormente tudo isso em 3 dimensões (3D). Conforme as figuras 31 a 35, que, após a aula, foram compartilhadas com os estudantes nos grupos de *WhatsApp* das turmas, assim como o endereço eletrônico da plataforma. Ampliando, assim, a possibilidade do estudante que, eventualmente, não estivesse presente naquela aula pudesse saber o que foi discutido, bem como aquele estudante que desejasse rever as imagens pudesse fazê-lo com calma, no seu tempo, ou ainda navegar naquela plataforma e conhecer outros dispositivos.

Figura 31 – Como funciona o telefone móvel I (rede)

¹⁰⁴ Trata-se de um site <https://www.mozaweb.com/pt/> que possui diversas soluções educacionais digitais, bastante interativo e parcialmente gratuito.



Fonte: plataforma *mozaik education*.

Figura 32 – Como funciona o telefone móvel II (equipamento e acessórios)



Fonte: plataforma *mozaik education*.

Figura 33 – Como funciona um telefone móvel III (estrutura externa)



Fonte: Plataforma mozaik education

Figura 34 – Como funciona o telefone móvel IV (estrutura interna)



Fonte: Plataforma mozaik education.

Figura 35 – Como funciona o telefone móvel V (placa-mãe)



Fonte: PLATAFORMA MOZAIK education.

Na primeira imagem, observamos o funcionamento da rede de internet, as torres de transmissão, sinal analógico e digital. A seguir, enfocamos os aspectos externos dos *smartphones*, a carcaça, tela, os botões, os acessórios, a bateria, a rede elétrica que é indispensável o carregamento da bateria e, portanto, para o funcionamento dos aparelhos. Como esses itens se conectam ou se acoplam ao dispositivo, quais as suas funções. Notamos, também, quais os materiais visíveis a olho nu e reconhecíveis são utilizados para fabricação dos componentes. Estabelecemos uma comparação dos aspectos externos, duração da bateria, acessórios, telas etc. entre os dispositivos dos estudantes disponíveis na aula. Na aula seguinte, observamos a estrutura interna, componentes materiais, funções, mecanismos de funcionamento etc. Muitos estudantes ficaram animados com essa exposição e interagiram significativamente.

Como o nosso conteúdo estruturante era Filosofia da Ciência, decidimos propor a *criação conceitual* que os estudantes, divididos em grupos, pesquisassem como determinada ciência particular explica e analisa o *smartphone* e/ou sua utilização. Grupo 1 – História; (origem e evolução); Grupo 2 – Engenharia de produção; (modo como esses objetos técnicos são produzidos: trabalho humano, robótica, máquinas etc.); Grupo 3 – Engenharia de materiais (quais os materiais presentes no dispositivo eletrônico: materiais naturais; materiais fabricados, etc.); Grupo 4 – Química; (quais os elementos químicos presentes nos *smartphones*, naturais ou sintéticos, suas fórmulas, suas fórmulas, reações químicas etc.); Grupo 5 Biologia (quais os impactos ambientais da produção de *smartphones*). Os dados pesquisados deveriam ser compartilhados com a turma no grupo do *WhatsApp* da

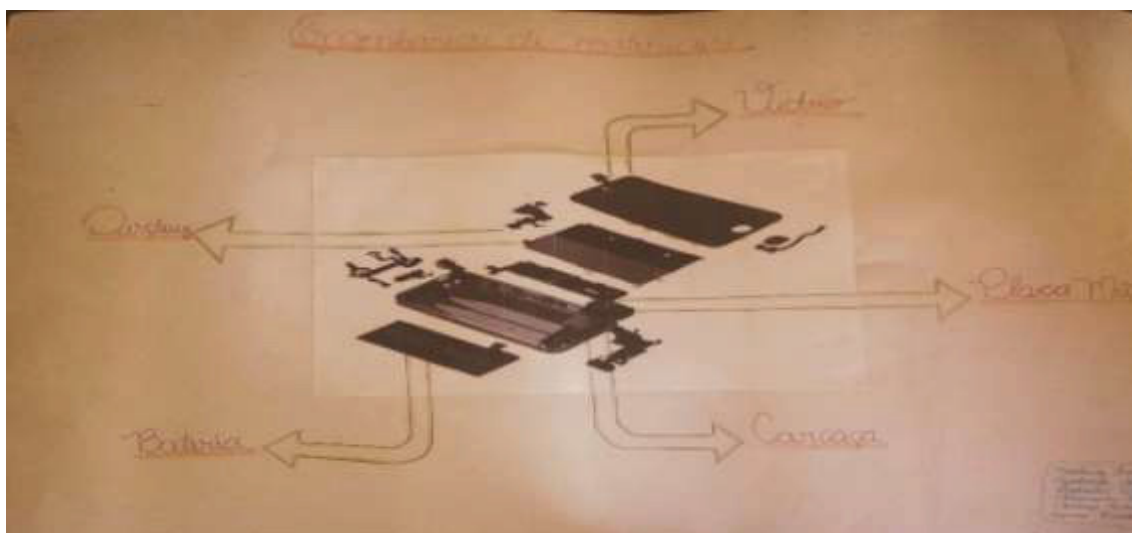
sala de forma criativa, por meio de infográficos, slides, vídeos, imagens etc. Além de apresentados para a turma oralmente. Percebemos uma certa dificuldade de os estudantes inovarem as formas de apresentação. Alguns, ainda, permanecem presos aos modelos tradicionais de cartazes.... (FIGURAS 36, 37, 38, 3 e 40).



Figura 36 – Cartaz (Grupo: História 3C)

Fonte: Trabalhos dos estudantes (2018).

Figura 37 – Cartaz (Grupo: Engenharia de materiais 3C)



Fonte: Trabalhos dos estudantes (2018).

Figura 38 – infográfico (Grupo Química – 3A)

MATERIAIS COMPONENTES DO CELULAR

Alguns dos principais são:

•Ouro

•Platina

•Neodímio

•Litio



O ouro é um elemento químico (símbolo Au). Na natureza, o ouro é produzido a partir da colisão de duas estrelas de nêutrons. Ouro é um metal extremamente raro, especialmente se comparado com outros como o ferro, alumínio, cobre, etc. O fato de ele ser raro e de não se oxidar, se mantendo brilhante e puro, tornou o ouro um metal muito valioso. Além de ser raro, ele normalmente aparece na natureza em uma concentração muito pequena.



PLATINA

A platina é um metal utilizado há muito tempo, pois objetos que datam de 700 a. C. já continham ligas metálicas com esse elemento.

Na natureza, a platina é encontrada livre, na forma de pepitas, mas é muito escassa na crosta terrestre. Três quartos da produção mundial de platina vêm das jazidas de minérios da África do Sul e o restante da Rússia e do Canadá. O Brasil ainda não produz esse metal nobre. Ela também ocorre na natureza misturada com minérios de níquel e cobre, e é encontrada na forma combinada no mineral «nerrillita».

NEODÍMIO

A temperatura ambiente, o neodímio encontra-se no estado sólido. Faz parte do grupo das terras raras. O Neodímio representa cerca de 18% dos metais do grupo terra rara. O metal tem um brilho metálico, prateado, brilhante; entretanto, sendo um dos metais terra raras mais reativo, o neodímio escurece rapidamente no ar formando um óxido, que lascado expõe o metal a uma oxidação adicional.

Neodímio não é encontrado na natureza, como o elemento livre, mas em vez disso ocorre em minérios, tais como monazite e bastnásite que contêm pequenas quantidades de todos os metais de terras raras. As principais áreas de mineração estão na China, Estados Unidos, Brasil, Índia, Sri Lanka e Austrália. As reservas de neodímio são estimadas em cerca de oito milhões de toneladas.



COMPONENTES QUÍMICOS PRESENTE NOS SMARTPHONES

“Os celulares modernos são pequenos depósitos de metais preciosos.”

- Um smartphone pode conter até 62 tipos diferentes de metais. Os mais comuns são:



Alumínio (Al)



Cobre (Cu)



Níquel (Ni)



Cobalto (Co)

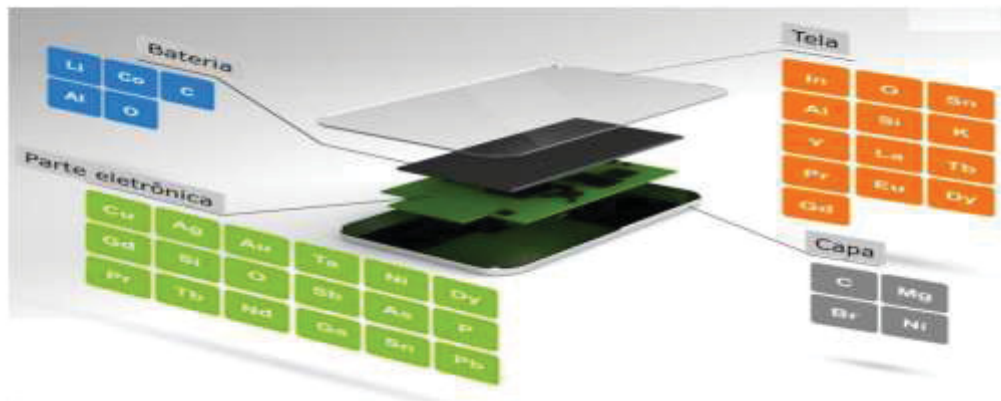


Ítrio (I)



Titânio (Ti)

ELEMENTOS PRESENTES NO SMARTPHONE



- No interior do telefone, o Cobre (Cu), o Ouro (Au) e a Prata (Ag) são os três metais principais de toda microeletrônica presente no celular. No microfone e em algumas outras ligações elétricas é possível ver grande quantidade de Níquel (Ni). Já o Praseodímio (Pr), Neodímio (Nd) e o Gândolínio (Gd) se encontram presentes nos ímãs dos alto-falantes. O Disprósio (Dy) e o Neodímio (Nd) são os responsáveis por gerar a vibração do celular.
- O Silício (Si) é o componente principal da maioria dos semicondutores e também material básico para a produção de transistores para chips.



- Os metais de terra rara encontrados trata-se do grupo dos Lantanídeos utilizados em novos materiais abundantes na crosta terrestre, mas difícil e cara para se extrair, como lantânio, térbio, neodímio, gadolínio e praseodímio.
- São utilizados para a fabricação de ímãs, baterias, luzes LED, alto-falantes, placas de circuito e vidro polido de telas.

Produção de minério de ferro em MG: a Vale possui também lavra com 9,7 mil toneladas de terras-raras já medidas (Foto: Marcelo Araújo/Agência Vale)



Tabela Periódica dos Elementos

- A bateria contém Óxido de Cobalto (Co) e Lítio (Li) para formar um pólo positivo e o Carbono (C) em forma de grafite formando um eletrodo negativo e sua parte externa geralmente é de Alumínio (Al) porém as baterias mais modernas tem adotado mais metais em sua composição.



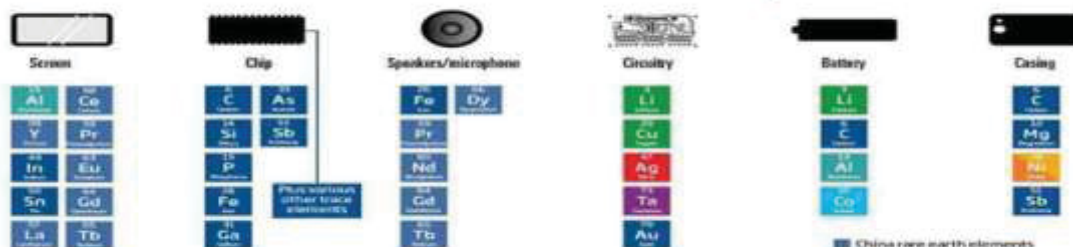
Fonte: Trabalhos dos estudantes.

Figura 40 – INFOGRÁFICO Impacto Ambiental (Grupo Biologia – 3B)

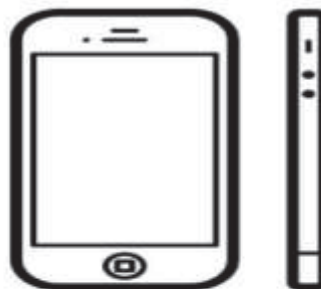
“UM MUNDO EM SEU SMARTPHONE”

A WORLD IN YOUR SMARTPHONE

A typical smartphone contains dozens of mined elements sourced from all over the planet. The countries highlighted are the top producers of the elements in the corresponding colour below.



- Um milhão de iPhones contêm quase 16 toneladas de cobre, 350kg de prata, 34kg de ouro e 15kg de paládio.
- aparelhos antigos são largados em alguma gaveta ou jogados fora. Apenas cerca de 10% são reciclados e têm seus componentes reutilizados.



- Um iPhone, por exemplo, pode conter 0,034g de ouro, 0,34 de prata, 0,015 de paládio e menos de um miligrama de platina. E também contém metais mais mundanos, mas também significativos, como o alumínio (25g) e cobre (15g).
- Todos esses elementos estão presentes em quantidades relativamente pequenas, é uma espécie de capital mundial da reciclagem de celulares
- Uma proporção significativa de lixo eletrônico é exportada para a China, onde mão de obra barata, incluindo crianças, é supostamente utilizada para desmontar os telefones e "garimpar" os metais preciosos usando componentes químicos perigosos.
- Destaca-se o arsênio, bário, chumbo, cádmio, fluoretos e sulfatos, e uma tonelada de minérios que geram milhares de litros de águas residuais ácidas, grandes quantidades de gases residuais e até mesmo resíduos radioativos no meio ambiente.

Fonte: Trabalhos dos estudantes (2018).

Na aula seguinte às apresentações das pesquisas, debatemos sobre Bioética. O problema filosófico foi levantado pelos próprios estudantes e, foi acatado, embora não tenha sido a intenção inicial dessa atividade, mas a partir dos resultados

das pesquisas os estudantes conseguiram analisar criticamente a produção científica dos aparelhos de *smartphones* com relação à ética, à política e à ecologia. Identificaram os interesses políticos e econômicos no campo da ciência, sobretudo no que tange às questões ecológicas, à reciclagem de materiais, ao consumo excessivo e ao limite da evolução científica e suas implicações nos diversos setores da vida social, saúde e no âmbito da natureza.

3.6 CONSIDERAÇÕES DOS ESTUDANTES SOBRE O USO DO APLICATIVO WHATSAPP NAS AULAS DE FILOSOFIA

Ao final do segundo semestre de 2018, fizemos uma pesquisa qualitativa com todas as turmas, por meio de formulários do *Google*, com o propósito de verificar como os estudantes avaliam a nossa experiência: como você avalia do uso do *WhatsApp*, para fins pedagógico educacionais dentro e fora da sala de aula?

Quanto ao uso dos aplicativos com fins educacionais no ambiente escolar e também fora, tivemos uma diversidade de opiniões, tanto positiva quanto negativa. A utilização do aplicativo de forma desvinculada de uma atividade avaliativa ou da “obrigação”, apenas como um tira dúvidas, surtiu respostas mais positivas entre os estudantes. Por outro lado, há uma rejeição do uso do aplicativo como uma forma avaliativa e de realização de tarefas:

“bom, acredito que seja algo de suma importância, porém não extremamente necessário, pois com o uso do celular, talvez os alunos iriam se integrar mais durante as aulas, mas isso depende da situação financeira de cada indivíduo, pois alguns não iriam ter as condições necessárias pra isto”. (M).

“Já tive um professor que fazia as atividades pelo whats foi algo bom e inovador, incentivou os alunos a prestarem atenção ao pouco tempo que pedia da aula, deixa o aluno com mais vontade de realizar as atividades, pois a internet é uma coisa que todos gostam e utilizam, facilitou muito estudar para as matérias”. (F)

“Bom, na minha opinião é muito prático e dá um incentivo a mais aos alunos a usar o smartphone de forma produtiva, desde que as questões ou trabalhos elaborados pelos professores não sejam cópias da internet, pois assim fica muito fácil de fazer e não fará nenhum efeito em relação ao uso”. (G).

“O grupo do Whats da escola é uma encheção de saco, não curto” (V).

“É legal, mais paraver os videos gasta credito. Aí eu não gosto” (I)

“Os estudantes interessados acessam as informações compartilhadas e isso é muito útil” (L).

“Sim o uso de aparelho tanto quanto dentro ou fora da sala de aula podemos obter conhecimento buscando ajuda com professores, quando ficamos em dúvida com alguma matéria e etc., já pra isso que temos os grupos das salas” (J).

“isso é insuficiente para avaliar o aprendizado” (N);

“tarefa é coisa de criança ou de atoa, eu tenho mais o que fazer da minha vida” (Gu)

Além disso, no conselho de classe participativo realizado pela equipe diretiva e pedagógica do colégio, no qual os estudantes de forma individual avaliam cada uma das disciplinas do ensino médio seus aspectos positivos e negativos dos seguintes procedimentos: atividades, trabalhos e avaliações propostas pelos professores, as metodologias de trabalho dos professores e o relacionamento professor aluno. No conselho participativo do primeiro trimestre, as turmas 3B e 3C avaliaram, positivamente, o grupo de *WhatsApp* proposto pela disciplina de Filosofia. No segundo trimestre, apenas a turma 3B citou o grupo no conselho participativo “o grupo de whats, proposto pela Professora de Filosofia é muito interessante, a Professora está sempre disponível e acessível para esclarecimento das nossas dúvidas, isso ajuda muito nosso aprendizado”¹⁰⁵.

Tivemos a impressão de que alguns estudantes do Ensino Médio perderam a noção de tarefa, conforme os relatos expostos. Aparentemente, eles veem o ambiente fora da escola como um momento particular e desvinculado da educação

¹⁰⁵ Registros da Ata do conselho de classe do colégio CC, data: 25/09/2018.

escolar, no qual o jovem não deve fazer ou se preocupar com atividades escolares. Por outro lado, têm uma demasiada ansiedade para obterem respostas sobre o conteúdo que será cobrado na prova, se o professor já corrigiu as provas ou trabalhos, quais as notas atribuídas. E, às vezes, para solucionar esse tipo de questões, os estudantes não parecem preocupados se o professor está fora do ambiente escolar e no seu momento particular. Por isso é necessário estabelecer algumas regras de uso desses dispositivos.

3.7 NOSSAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DO APLICATIVO WHATSAPP NAS AULAS DE FILOSOFIA

Percebemos algumas vantagens e limitações relativas à utilização do *WhatsApp* no contexto educativo. Nesse item iremos enunciá-las e analisá-las tanto como Professora quanto como Pesquisadora.

Um ponto positivo é que ampliamos e diversificamos, para além dos livros didáticos, os materiais e recursos pedagógicos possíveis de serem utilizados na aula (textos, músicas, trechos de filmes, vídeos, memes, charges, imagens, histórias em quadrinhos, fotografias, séries, livros, artigos, reportagens etc.). Tudo isso, sem a preocupação com as cotas de fotocópias que as escolas podem disponibilizar aos professores ou se as TIC disponíveis no colégio vão funcionar ou estarem disponíveis para o uso.

Conforme relatamos, os estudantes já utilizam o *WhatsApp* para compartilhar fotos das páginas dos livros didáticos que iríamos utilizar na aula. Com o nosso grupo, conseguimos amenizar os problemas relacionados à falta de material escolar. Seja por responsabilidade da gestão (falta de livros didáticos para todos os estudantes) ou dos estudantes, que não portavam os materiais escolares (livros didáticos, cadernos, canetas, lápis, borrachas etc.) em sala de aula. Mas os *smartphones* estavam sempre de prontidão e os utilizamos para substituir aqueles.

Entretanto, os estudantes reclamaram do excesso de dados compartilhados que sobrecarregam a capacidade de armazenamento de seus dispositivos. Outra queixa é que, para fazer o *download* desses materiais, era necessário estar conectado à internet e nem sempre as escolas disponibilizavam o acesso ao *wifi*, nem todos estudantes tinham internet banda larga em suas residências e não gostavam de consumir os créditos que tinham para acessar a internet com materiais pedagógicos.

A escola em que realizamos nossa experiência dispunha de internet banda larga e *wifi*. Contudo, havia uma resistência em disponibilizar a senha de acesso à internet aos estudantes. Mesmo a direção e equipe pedagógica estando cientes da nossa proposta pedagógica e terem previamente concordado, ao restringir o acesso à internet, não concediam condições necessária para executá-la. Embora algumas vezes conseguimos a liberação da senha da internet, depois de um procedimento prévio e burocrático, quando havia um interesse também da equipe pedagógica, como para realizar as atividades e pesquisas sobre a feira de Ciências e Humanidades. Entretanto, em algumas salas de aula e/ou ambientes da escola, o sinal de internet era muito ruim não sendo possível utilizá-lo. Frequentemente, abrimos a nossa internet pessoal para os estudantes acessar as informações postadas no grupo, fazer o download do material que iríamos utilizar na aula, ou, ainda, postar suas atividades no nosso grupo.

Ao compartilhar esses recursos e materiais diferenciados, inclusive fora do ambiente escolar, ampliamos, também, as possibilidades de aprendizagem, os momentos e tempos de reflexão, uma vez que estes não têm hora e nem local para acontecer, e na prática, não aprendemos e refletimos, apenas, no ambiente escolar.

Entretanto, o Professor que deve ter o cuidado para não ampliar sua jornada de trabalho. É imprescindível que o Professor estabeleça com os estudantes regras e momentos de uso desses dispositivos. Às vezes os estudantes mandam mensagens fora do horário de trabalho, e até em momentos inoportuno (madrugada, finais de semana, feriado) e quase sempre não foi em razão de uma questão filosófica intrigante, mas sim para saber nota de provas, ou questões do gênero. Por isso a importância de se estabelecer os momentos em que o Professor estará disponível e, também, que o Professor evite responder mensagens ou fazer postagens nos momentos inoportunos.

Outra vantagem foi a divulgação das atividades diferenciadas realizadas pelos estudantes por meio dos *smartphones*, tais como: fotografias, infográficos, memes, produção de vídeos... Essa prática preserva uma memória histórica das atividades da turma uma boa oportunidade para avaliar (tanto o professor quanto o próprio estudante se autoavaliar). Sem os grupos de WhatsApp, o acesso a todos os estudantes da turma a esses trabalhos, talvez, fosse mais difícil, moroso e com custo elevado. A relevância desse tipo de atividade desafiadora é que, além do distanciamento das avaliações tradicionais e proximidade da realidade dos jovens,

valoriza o processo criativo dos estudantes, desenvolvem o raciocínio, a reflexão e podemos verificar a construção do conhecimento, bem como o treinamento do uso desses recursos para a vida cotidiana.

Com a postagem das atividades realizadas pelos estudantes, conseguimos reduzir, significativamente, a quantidade de trabalhos copiados de outros colegas da sala, e até das outras turmas, pois ao postar uma atividade idêntica, seja na mesma turma ou em turmas diferentes, era considerada para efeitos de notas a primeira postagem. Também coibimos os trabalhos plagiados da internet, pois tendo a versão digital das atividades era mais fácil checar possíveis cópias.

Entretanto, para que esses benefícios sejam de fato satisfatórios, defendemos que é imprescindível que o professor seja um mediador do conhecimento e das discussões do grupo, que faça um planejamento prévio muito bem estruturado: das atividades, das discussões propostas, das estratégias para a participação dos estudantes, dos métodos de ensino e de aprendizagem, dos modos de avaliação e dos recursos utilizados. Sem isso, o sucesso fica comprometido e avaliamos ter cometido algumas falhas.

Conforme já mencionamos, o *WhatsApp* é um aplicativo de comunicação instantânea e não foi criado com finalidade educativa, não tem uma formatação própria para isso. A logística do dispositivo não favorece a clareza na discussão e o sistema acumula as mensagens sem organização por tópicos de assuntos, diferente de um fórum em um ambiente virtual de aprendizagem ou outras plataformas educativas, como por exemplo o *Google Classroom*. Entretanto, essas plataformas ainda não estavam tão presentes no cotidiano dos jovens como o *WhatsApp*¹⁰⁶. No desenrolar das conversas no grupo, enquanto um estudante está compartilhando suas atividades, nada impede que outros estudantes estabeleçam conversas paralelas, piadas, muitos *emojis*, e mesmo comentários relevantes e questionamentos importantes, porém fora de contexto, distraem, causam confusões e mal-entendidos. Embora, para evitar o problema, há, no aplicativo, uma ferramenta que permite escolher e citar mensagens específicas para que todos saibam do que se está falando, porém nem sempre é utilizada.

¹⁰⁶ Durante a pandemia do COVID-19 a plataforma *Classroom* passou a fazer parte do cotidiano escolar dos estudantes das escolas públicas no Estado do Paraná.

Além disso, o uso de linguagens não adequada, palavras incompletas, erros do corretor automático, falta de concordâncias, erros gramaticais, falta de acentuação e pontuação, gírias, excesso de áudios e ou longos, entre outros também dificultam a compreensão e o acompanhamento do fluxo das mensagens e mediação dos assuntos por parte do Professor.

Um dos aspectos que nos chamou atenção foi a possibilidade de controle que o aplicativo pode proporcionar ao professor e também aos demais integrantes dos grupos, é possível saber se quem acessou o aplicativo ou não, o horário em que entrou no aplicativo, quando recebeu a mensagem e se a visualizou ou não. Esses recursos incomodam os estudantes e os inibem de usar desculpas como: desconhecimento da mensagem ou ausência à aula anterior, sem aviso de colegas.

Entretanto, segundo os próprios estudantes, quando há um fluxo muito grande de mensagens no grupo, estes visualizam as mensagens, mas, não as leem de fato, o que demonstra não ser tão confiável a ferramenta de controle e podem inviabilizar os propósitos educativos. Nos debates, percebemos muitas intervenções superficiais e de opinião, sem profundidade, sem compreensão do assunto, falta de preparação e organização do pensamento antes de postar suas considerações.

Outro ponto é o imediatismo pressuposto nas conversas desse tipo de recurso tecnológico, que inibe a reflexão, o que não quer dizer que, apenas porque o estudante não colocou suas observações no grupo, ele não tenha pensado e refletido sobre os conteúdos expostos, mas não temos condições de avaliar, nem mesmo fazer as intervenções necessárias, e, nesse sentido, a respeito da prática de ensino, consideramos um fator pouco produtivo pedagogicamente.

Julgamos que as atividades propostas no aplicativo devam ser complementares de outras situações de aprendizagem formal, e estas devem caminhar juntas, ou seja, o uso do aplicativo não dispensa o estudante de estar envolvido com os conteúdos estudados, de fazer as leituras prévias indicadas, de participar da aula expositiva, pois os processos de ensino aprendizagem vão além dos momentos de interação e partilhas no aplicativo.

Observamos que quanto mais se força o debate e/ou se questiona a resposta do estudante buscando o melhor desenvolvimento de uma ideia exposta, com mais clareza e profundidade, mais eles se sentem coagidos, incomodados e repelidos ao invés de motivados a buscar novos elementos para o debate e, tendem a sair dos grupos, ou a fugir das discussões, por medo de serem expostos,

rechaçados, vergonha.... isso ocorreu em quase todas as turmas. Por outro lado, a reflexão não deve ocorrer de modo imediato, se esse estudante conseguiu pensar sobre tais posicionamentos, mesmo que não compartilhe com os demais colegas, já foi um ganho. Embora, não tenhamos como mensurar ou avaliar isto.

Destacamos que os estudantes apresentaram estranhamento diante da nossa proposta, pois, na grande maioria das vezes, são punidos por fazerem o uso de seus *smartphones* na sala de aula, pois a maioria dos professores reprimem esse tipo de prática.

Em alguns momentos em que fizemos o uso desses aparelhos nas salas de aula, e, inclusive, disponibilizamos nossa internet móvel para a turma acessar o ciberespaço, isto causou muito espanto. Conforme relatamos, imaginamos que por não estarem habituados com esse tipo de prática pedagógica, muitos não sabem como utilizá-las e não se sentem à vontade de expor suas ideias, preferindo conversar no modo privado com a Professora.

Os estudantes estão habituados a fazerem uso desses aparatos tecnológicos na vida cotidiana com naturalidade e, frequentemente, se mostram deslumbrados diante das inovações tecnológicas modernas, mas não percebem nelas uma relação humana e às vezes as colocam como superior ao ser humano. Os educadores, que talvez tenham a função de levá-los a refletir sobre a realidade técnica, ponderam que a maioria apresenta resistência à tecnologia como instrumento pedagógico por diversos motivos.

Embora as políticas educacionais paranaenses incentivem, de alguma maneira, o uso das TDIC na sala de aula, assim como o Projeto Político Pedagógico (PPP) do colégio em que realizamos essa experiência apresente favorecimento às novas tecnologias nas salas de aula, na prática percebemos cerceamento principalmente das equipes pedagógica e diretiva, especialmente diante de outros membros da comunidade escolar, como os pais dos alunos. Ainda valoriza-se o professor tradicional, conteudista e apresentam uma fobia às inovações tecnológicas.

Percebemos tanto nas políticas educacionais voltadas para o uso das TDIC, nos PPP das escolas, quanto no próprio ambiente escolar a coexistência de duas posturas opostas com relação aos objetos técnicos: ora tecnofóbica, de aversão ao uso das tecnologias na escola e nas salas de aula, sem perceberem que, mesmo estes, já utilizam há muitos anos objetos técnicos nas suas práticas educativas; ora

uma postura *tecnofílica* como se os objetos tecnológicos tivessem um efeito mágico e fossem solucionar, com eficácia, a maioria dos problemas de ensino e aprendizagem. Isto camufla um revés da Educação: o mero uso de objetos tecnológicos na escola ou não, de modo algum, implica que já estejam resolvidos os problemas no processo cognitivo ou do conhecimento, tampouco “do alcance da percepção e da intelecção do que é um objeto tecnológico, qual sua relação com o animal, com o humano e, enfim, com a natureza”. (WEBER, 2013 p.4).

Concordamos que não basta, apenas, instrumentalizar a escola com equipamentos tecnológicos digitais, não basta fazer o uso destes com os estudantes, é necessária uma transformação cultural, que perpassa, também, a formação dos educadores e é preciso que se reflita sobre o que é a tecnologia, o que ela representa para os seres humanos e qual a relação que há entre objetos técnicos e seres humanos. E tal reflexão cabe à Filosofia, pois o conceito de tecnologia vai muito além do uso de meros equipamentos aliados ao reducionismo da inclusão digital. O uso da tecnologia por si só não dispensa a necessidade de pensarmos sobre o que isso é e o que isso representa.

3.8 PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES SOBRE O NOSSO LABORATÓRIO FILOSÓFICO

Apresentaremos nossas percepções sobre o estudo da filosofia da técnica com jovens do Ensino Médio por meio das teorias de um filósofo como Simondon, raramente abordado nesse nível de ensino. Inicialmente, destacamos uma inquietação dos estudantes sobre a relação da filosofia com tecnologia. Poucos estudantes se empolgaram com a possibilidade de estudar *smartphones* na aula de filosofia; a maioria deles questionaram “o que isso tem a ver com Filosofia?”.

Havia um estranhamento claro na maneira como propomos estudar os *smartphones* e a relação disso com os conteúdos filosóficos. Diversas vezes precisamos lembrá-los que a Filosofia nasce, entre os gregos, como uma busca pelo elemento primordial, pela investigação daquilo que está na origem de tudo que pode ser conhecido e compreendido pela razão. Alertá-los sobre a importância de estudar a arqueologia dos objetivos que eles tanto utilizam e valorizam, mesmo sem conhecer de fato. Também foi necessário demonstrar que eles não conheciam tão bem assim tais objetos, e que apreciavam muito mais o valor de uso e estético do que o técnico.

Outra resistência que enfrentamos de alguns estudantes preocupados com vestibulares e com a prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), alguns destes faziam cursos pré-vestibular e sempre indagavam se Simondon seria cobrado no vestibular. Tínhamos a impressão que, para esses estudantes (e às vezes alguns pais), o Ensino Médio tem única e exclusiva função: a preparação/treinamento para concursos de vestibular. Precisamos salientar que a função do Ensino Médio, de acordo com a legislação¹⁰⁷, não é preparar para o vestibular, embora a escola tenha essa preocupação. Os professores devem contemplar outras finalidades, que a nossa proposta buscou contemplar.

Além disso, os docentes têm autonomia para selecionar os conteúdos específicos, embora devam estar de acordo com os conteúdos básico e estruturantes, pré-estabelecidos pelas DCE. Algumas vezes utilizamos o texto que apresentamos na epígrafe deste capítulo para justificar a nossa prática pedagógica. Esse excerto traz uma ideia de Simondon bastante inspiradora, a qual valoriza o conhecimento prático e não só o teórico.

No entanto, conforme esclarecemos e compreendemos os conceitos simondonianos, pudemos perceber a proximidade das ideias de Simondon com a atualidade, os estudantes começaram a se envolver melhor com as discussões, realizaram as pesquisas, relacionando-as com outras disciplinas e outros conteúdos que estavam estudando. Conforme destacamos ao final daquelas atividades propostas, os próprios estudantes propuseram discutir bioética, perceberam a importância de ampliar o conhecimento, para enriquecer argumentos. Inclusive, em uma das nossas aulas, o estudante L relatou que gostaria que o tema da redação do vestibular ou do ENEM fosse algo relacionado aos *smartphones*. Embora não seja possível afirmar que, em apenas poucas aulas, consigamos “desalienar” os estudantes em relação aos objetos tecnológicos, tampouco que esgotamos o

¹⁰⁷ O Ensino Médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades: I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. (Lei 9.394 LDBN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica - Art. 35.).

conhecimento da máquina. Como bem propôs Simondon, trata-se de um processo, uma mudança no modo de perceber os objetos técnicos, uma transformação cultural que perpassa o processo de formação dos estudantes, não apenas em algumas aulas.

CONCLUSÃO

“Macunaíma passou então uma semana sem comer nem brincar só maquinando nas brigas sem vitória dos filhos da mandioca com a Máquina. A Máquina era que matava os homens, porém os homens é que mandavam na Máquina... Constatou pasmo que os filhos da mandioca eram donos sem mistério e sem força da máquina sem mistério sem querer sem fastio, incapaz de explicar as infelicidades por si. Estava nostálgico assim. Até que uma noite, suspenso no terraço dum arranhacéu com os manos, Macunaíma concluiu: — Os filhos da mandioca não ganham da máquina nem ela ganha deles nesta luta. Há empate!

(Mário de Andrade, 1986 p.29).

O objetivo desta dissertação é buscar uma alternativa para gerenciar o uso dos *smartphones* na sala de aula pelos estudantes e amenizar a alienação dos estudantes frente aos objetos tecnológicos, especialmente os *smartphones*. Conforme relatamos na introdução, o uso dos *smartphones* é uma prática corriqueira entre os adolescentes e na maioria das vezes, desprovida de finalidades pedagógicas. Apresentamos, então, uma proposta de fazer o uso pedagógico dos *smartphones* e do aplicativo *WhatsApp* nas aulas de Filosofia do Ensino Médio, e, ao mesmo tempo, levar os estudantes à tomada de consciência sobre o que é esse objeto tecnológico que eles tanto almejam.

Realizamos essa experiência empírica em um colégio estadual na cidade de Londrina/PR, com três turmas de terceiro ano do Ensino Médio. Utilizamos a metodologia didática sugerida pelas DCE, por meio do ensino *híbrido*, isto é, mesclando momentos presenciais e momentos virtuais. Visamos atingir com essa prática o nosso objetivo específico. Para isso, tomamos como inspiração as ideias do filósofo Gilbert Simondon, especialmente na obra *Du mode d'existence des objets techniques*.

No primeiro capítulo, nos propomos, então, a compreender as relações entre humanos e objetos técnicos ao longo da Cultura, bem como entender o que é um objeto técnico. Simondon se propôs mostrar o que o século XX entendia por "técnica", especialmente nos estudos clássicos, analisando essas interpretações à luz dos matizes da transformação tecnológica, a partir da realidade tecnológica na história humana, justamente em um momento em que os chamados “avanços

técnicos” sofreram notável aceleração. Além disso, ele desenvolveu uma teoria crítica da informação e da cibernética, conteúdos centrais da ciência e tecnologia na atualidade, e propôs uma reforma da educação moderna.

Após a exposição das ideias e dos conceitos-chave discutidos por Simondon na obra de referência, realizamos, no segundo capítulo, a descrição da tecnicidade dos *Smartphones*. Para isso utilizamos uma metodologia baseada na metodologia de Simondon quando fez suas análises dos objetos técnicos.

Assim como demonstrou Simondon, a Cultura se constituiu como um sistema de defesa contra as técnicas, tendo diferentes atitudes com relação aos objetos técnicos — ora tratando os objetos técnicos como um conjunto de matéria desprovido de significações e humanização, ora se posicionando em defesa do homem, como se a máquina representasse um perigo ao homem, como se este se tornasse refém ou escravo das máquinas, ou seja, supõe que estas são robôs e que estão animadas pelas intenções hostis para com o homem, ignorando, na técnica, uma realidade humana. Conforme destacamos a epígrafe acima, no romance épico de Mário de Andrade, cujo trecho trata de forma lúdica a disputa entre homens e máquinas, conclui que, nessa luta, há empate!

Mas para haver esse empate, o estudo simondoniano das modalidades contemporâneas da relação entre homem e objeto técnico demonstram a demanda de uma mudança cultural e na mentalidade humana que, de acordo com a tese simondoniana, seriam alcançadas por meio de uma educação filosófica voltada para a técnica. Justamente a respeito dessa ideia nos inspiramos para desenvolver este trabalho.

Quanto ao nosso objetivo específico, de levar os estudantes à reflexão sobre a tecnicidades desses objetos técnicos, destacamos que a nossa proposta causou um estranhamento tanto para a equipe pedagógica e diretiva quanto para os estudantes, seus familiares e até colegas professores de filosofia. Estes, ainda, têm dificuldade de reconhecer essa busca genealógica de um objeto técnico como uma reflexão filosófica. Mas, de qualquer forma, conseguimos realizar este trabalho com os estudantes e buscamos, com isso, demonstrar o valor técnico daqueles objetos. Os conceitos de Simondon foram importantes para esclarecer ideias equivocados sobre a evolução tecnológica, como se, antes dos aparelhos digitais, não houvesse tecnologia, nos auxiliou, também, a conhecer a historicidade dos objetos técnicos, reconhecer a importância da interferência humana nesses e a pobreza técnica de

um objeto automatizado, esclarecer o conceito automatização, entre outros. Embora não seja possível afirmar que, em apenas poucas aulas, consigamos desaliená-los frente à sedução dos aparelhos *smartphones*, tampouco conscientizá-los sobre o funcionamento da máquina. Como já explicitamos, trata-se de um processo, uma mudança no modo de perceber os objetos técnicos, uma transformação cultural que perpassa pelo processo de formação dos estudantes, não apenas em algumas aulas.

Com o desenvolvimento deste trabalho, é passível a colocação da seguinte indagação: será que o modelo de educação brasileiro atual e o ensino de filosofia na Educação Básica estão preparados para esse tipo de mudança? O conteúdo filosófico explorado nas aulas de filosofia, no Ensino Médio, ainda está preso à transmissão da história da filosofia, seja por um recorte cronológico, temático ou a partir de problemas filosóficos contemporâneos, ainda se reconta a história da tradição filosófica, ou seja, um conhecimento histórico enciclopédico.

Percebemos que o atual modelo de escola ainda está preso ao modelo europeu herdado do século XIX, que as instituições que formam cidadãos, ainda estão sob o efeito da lei de inércia e se mostram pouco flexíveis à cultura tecnológica atual. O modelo brasileiro de educação atual não se modernizou juntamente às técnicas. Conforme elucidou Lucia Santaella, “a maioria dos modelos educacionais, submetidos à lei da inércia, que é marca registrada na maioria das instituições de ensino, ainda permanece inamovível e presa exclusivamente à lógica da era de Gutenberg” (SANTAELLA, 2013 p.296). As instituições que formam cidadãos se mostram pouco flexíveis à cultura tecnológica digital, ainda estão muito envolvidas com a imprensa, ainda valoriza-se muito a tipografia, o texto físico, o livro didático, as provas impressas. Ainda se valoriza muito a educação do tipo enciclopédica desvinculada da Cultura atual, a cibercultura.

Conforme já relatamos, há uma dicotomia, algumas políticas e teorias educacionais que abordam a inclusão de tecnologias digitais nas escolas como se estas tivessem um poder mágico e fossem essenciais para um aprendizado efetivo. Devemos evitar o “embasbacamento” diante dos aparatos tecnológicos modernos digitais e eletrônicos, tampouco promover a dicotomia entre humanos e máquinas, como se fossem inimigos, atrelando à tecnologia um viés negativo e ameaçador como se as máquinas pudessem ser superiores aos homens e capazes de dominá-los. Em relação à coexistência da postura educacional tecnocrática e tecnofóbica,

ora os professores são incentivados a utilizar as tecnologias digitais educacionais nas suas práticas pedagógicas, entretanto sem muitas políticas educacionais consolidadas de modo efetivo para tal realização; ora valoriza-se o ensino tradicional pautado no conhecimento do Professor.

Diante das perspectivas, consideramos que as novas tecnologias implicam um novo modo de conceber o processo de construção do conhecimento, bem como o distanciamento dos métodos tradicionais de ensino e a figura do professor centralizador e detentor do saber. Contudo, tais ideias também revelam uma outra dimensão do problema, conceber a ideia de que os recursos tecnológicos na escola ou no cotidiano podem solucionar, auxiliar, ou facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Assim, talvez, ainda não saibamos posicionar, adequadamente, os objetos tecnológicos no plano das realizações humanas.

Avaliamos que conseguimos fazer um uso pedagógico dos aparelhos *smartphones* bem como do aplicativo *WhatsApp* tanto na sala de aula quanto fora do ambiente escolar, embora nem sempre da maneira como imaginávamos. Conseguimos algumas vezes otimizar o tempo da aula presencial, sempre que, pelo menos, a maioria dos estudantes se dedicaram a fazer aquilo que havia sido orientado antes da aula presencial. Criamos um repositório de recursos pedagógicos (textos, artigos, *sites*, *blogs*, e até livros digitais, reportagens midiáticas, músicas, trechos de filmes, clipes, vídeos, informações de vestibulares etc.) compartilhados ao longo do ano, os quais permaneceram disponíveis nos grupos para que os estudantes pudessem acessá-los sempre que necessário, de forma individualizada, cada estudante no seu ritmo de estudo. Todo esse material complementou o livro didático, ampliou e enriqueceu as discussões nas aulas.

Os estudantes foram avaliados por meio de diversos e inovadores instrumentos de avaliação, nos quais buscamos desenvolver sua capacidade criativa e a autonomia e não apenas reproduzir de modo diferenciado as ideias dos filósofos estudados. Embora algumas vezes foi necessário verificar se os estudantes haviam compreendido o conteúdo filosófico discutido.

Resolvemos os percalços das baixas cotas de fotocópias para os professores disponibilizarem materiais didáticos para os estudantes. Amenizamos a falta de material escolar em sala. Aliviamos os problemas com quantidade insuficiente dos recursos tecnológicos disponíveis nas escolas, pois, conforme explicitamos, dependia de uma política de revezamento entre os professores. Ou,

ainda, dos recursos que, por diversos motivos, não funcionavam. Contudo, sentimos que, em alguns momentos, faltou apoio da equipe pedagógica e diretiva, colocando empecilhos que inviabilizavam a nossa prática, como não disponibilizar as senhas de acesso à internet aos estudantes, demonstrarem excessiva cautela diante da nossa proposta, inclusive perante os pais dos estudantes, ao sugerir que agíssemos com parcimônia ao utilizar o aplicativo *WhatsApp*.

A nossa expectativa inicial era a de que os estudantes se envolvessem de forma mais significativa nas discussões e nos debates apresentados nos grupos *WhatsApp*. No entanto, isso não ocorreu. Em nenhum momento, chegamos a desenvolver um debate filosófico com discussão de argumentos, conforme desejávamos. Avaliamos que tanto os estudantes não estão habituados a esse tipo de atividade e resistiram, como também, em relação à prática pedagógica, falhamos na parte didática; faltou melhor preparo para o desenvolvimento dessa prática, tanto no modo de apresentar e abordar os problemas filosóficos quanto no melhor preparo dos estudantes para a discussão filosófica. Outra questão é o imediatismo que inibe a reflexão. O aplicativo *WhatsApp* não é um recurso desenvolvido para se estabelecer debates. Contudo, os materiais que divulgamos, os textos filosóficos, as questões que discutimos e problematizamos juntos, tanto presencialmente ou virtualmente via *WhatsApp*, podem ter levado algum estudante à reflexão filosófica, mesmo que esta não tenha sido compartilhadas por aqueles conosco.

Uma observação que destacamos para o melhor uso desse recurso para os anos posteriores, é não o utilizar com o intuito de buscar o debate com os estudantes ou um exercício maiêutico, de questionar as respostas dos estudantes nos grupos buscando aprofundar o conhecimento ou levá-lo a melhor exploração de suas ideias. Avaliamos que não é o instrumento mais adequado, os estudantes demonstraram se sentir constrangidos, inibiu a participação. Sugerimos que esse tipo de intervenção deve ser feito na aula presencial, na qual o Professor tem uma maior dimensão de como abordar o estudante. O grupo foi uma ferramenta bastante produtiva, conforme descrevemos, enquanto um canal de divulgação de materiais didáticos midiáticos digitais, de atividades avaliativas, recados, dicas, entre outros.

Após essa nossa experiência de utilizar os *smartphones* e o aplicativo *WhatsApp*, como recursos didáticos pedagógicos, continuamos a realizar essa prática pedagógica nos anos posteriores, porém com mais atenção e cuidado para não sobrecarregar o nosso trabalho, sobretudo, por estar quase sempre “disponível”.

Para solucionar isso, adquirimos um novo *chip*, um novo número de telefone móvel exclusivo para o trabalho, desvinculado do número pessoal; o que é importante para que o Professor não extrapole sua vida social. Há a possibilidade de instalar o *WhatsApp* e o *WhatsApp Business* no mesmo aparelho de *smartphone* desde que aparelho seja compatível com dois *chips* ou em outro aparelho. Utilizamos, em outro aparelho, o *WhatsApp Business*, pois o interessante dessa modalidade é a possibilidade de configurar os dias e horários de atendimento, bem como encaminhar mensagens automáticas quando não se está disponível, conforme explicitamos no capítulo dois. E, dessa forma, não ser incomodado não só pelos estudantes, como também pela equipe pedagógica, diretiva, colegas de trabalho, pais, enfim qualquer pessoa da comunidade escolar que queira tratar assuntos relacionado ao trabalho, fora do horário disponível para esse fim, e não sofrer com a sobrecarga de trabalho. O Professor pode configurar o *software* para receber/responder as mensagens nos momentos de hora atividade, por exemplo. Mesmo que algum estudante ou qualquer contato da comunidade escolar, mande uma mensagem fora do horário de atendimento estabelecido pelo Professor, o remetente recebe uma mensagem automática como resposta. Essa mensagem é elaborada pelo próprio Professor conforme suas necessidades. E o Professor poderá atendê-los nos momentos oportunos sem comprometer seus momentos de ócio. Inclusive, os trabalhos remotos, devido à pandemia do Covid-19, constituem excelente alternativa.

REFERÊNCIAS

- ALVES, D. **A filosofia no ensino médio: ambiguidades e contradições na LDB**. Campinas/SP: Autores Associados, 2002.
- ANDRADE, M. de. **Macunaíma, o herói sem nenhum caráter**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1986.
- ANJOS, D. Q. dos. O TRANSISTOR E A VISÃO DE GILBERT SIMONDON DA **ELETRÔNICA**. Curitiba: UTFPR, 2017.
- ARCO-VERDE Y. F. de S. e FERREIRA V. M. R. Chrónos & Kairós: o tempo nos tempos da escola. *In: Educador*, Curitiba: Editora da UFPR, n. 17, p. 63-78. 2001.
- ASPIS, R. L. e GALLO, S. **Ensinar Filosofia: um livro para professores**. São Paulo: Atta Mídia e Educação, 2009.
- BLACKBERRY. **Como usar o BlackBerry Messenger?** Disponível em: <<http://www.blackberrybrasil.com.br/como-usar-o-blackberry-messenger/>>. Acesso em junho 2019.
- BONTEMS, V. Por que Simondon? a trajetória e a obra de Gilbert SIMONDON. Tradução Pedro Henrique Andrade. *In: Revista do Programa de Pós-graduação em Comunicação e Cultura da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro*. Março de 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Básica.
- _____. **Lei nº 11.684, de 2 de junho de 2008**. Altera o art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias nos currículos do ensino médio.
- _____. **Portaria Normativa do Ministério da Educação Nº 17** de 28 de dezembro de 2009.
- _____. Ministério da Educação. **Lei nº. 13.415 de 16 de fevereiro de 2017**.
- _____. Ministério da Educação. **PNLD 2012: Filosofia - guia de livros didáticos - Ensino Médio** - Secretaria de Educação Básica, Brasília/DF, 2011.
- _____. Ministério da Educação. **PNLD 2015: Filosofia - guia de livros didáticos - Ensino Médio** - Secretaria de Educação Básica, Brasília/DF, 2014.
- _____. Ministério da Educação. **PNLD 2018: Filosofia – guia de livros didáticos – Ensino Médio** – Secretaria de Educação Básica, Brasília/DF, 2017.
- _____. Ministério da Educação. **PROINFO**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=462>>. Acesso em maio de 2019.
- BRAZZA, F. **Anel de Gíges**. Álbum: Epopéia da poeira cósmica. 2017.
- BRITO, E. **O que é GIF?** 2013. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-gif.html>>. Acesso em julho de 2019.
- CANALTECH. O que é CPU? Disponível em: <<https://canaltech.com.br/hardware/o-que-e-cpu/>>. Acesso em: junho de 2019.

CARR, N. **A geração superficial: o que a internet está fazendo com os nossos cérebros**. traduzido para o português por Mônica Gagliotti Fortunato Friaça. Rio de Janeiro: Agir, 2011.

CARRARA, O. V. Técnica e humanismo segundo Simondon. *In: Ensaios Filosóficos*, Volume XIII – Agosto/2016. Disponível em <http://www.ensaiosfilosoficos.com.br/Artigos/Artigo13/00_Revista_Ensaios_Filosoficos_Volume_XIII.pdf>. Acesso em julho de 2020.

CERLETTI, A. **O ensino de filosofia como problema filosófico**. Tradução de Ingrid M. Xavier. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

CISP, A. *et.all.* **Manutenção em Celulares e Smartphones**. São Paulo: ISATEC CURSOS, 2017.

CONCEITO DE. **MICROSOFT OFFICE**. (2012). Disponível em: <<https://conceito.de/microsoft-office>>. Acesso em: março de 2020.

CORTELLA, M. S. **Filosofia e ensino médio**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2009.

COUTO, E. S.; SOUZA, J. D. F. de. *WhatsApp* com função *stories*: ensinar e aprender na magia do instante. *In: PORTO. Cristiane. (et all) org. WhatsApp e Educação entre mensagens, imagens e sons*. Salvador:EDUFBA, 2017.

COUTO, S. E. GILBERT SIMONDON: CULTURA E EVOLUÇÃO DO OBJETO TÉCNICO. *In: III ENECULT – Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura*. Faculdade de Comunicação/UFBA, Salvador-Bahia, 23 a 25 de maio de 2007. Disponível em <<http://www.cult.ufba.br/enecult2007/EdvaldoSouzaCouto.pdf>>. Acesso em: Setembro de 2019.

CUPANI, A. **Filosofia da tecnologia: um convite**. 3ªedição. Florianópolis:editora UFSC, 2007.

DANTAS, Gabriela Cabral da Silva. **Pen Drive. Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/informatica/pen-drive.htm>>. Acesso em: agosto de 2019.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é a filosofia?** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992. (Coleção Trans).

DS TOOLS. Introdução a Tecnologia SMD. Disponível em: <<https://dstools.com.br/introducao-a-tecnologia-smd>>. Acesso em abril de 2020.

DW. **A história da maior feira mundial de tecnologia da informação**. Notícias. Economia. 2005. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/a-hist%C3%B3ria-da-maior-feira-mundial-de-tecnologia-da-informa%C3%A7%C3%A3o/a-466311>>. Acesso em fevereiro de 2020.

EDUCAMUNDO, **Pacote Office: como dominar Word, Excel e Power Point**. 2017. Disponível em: <<https://www.educamundo.com.br/blog/curso-online-office-word-excel>>. Acesso em maio de 2019

ERICSSON. **Características completas e especificações técnicas Ericsson R380**. Disponível em <<https://br.celulares.com/ericsson/r380/caracteristicas#Sistema>>. Acesso em junho de 2019.

ESTRADA, L. D. **Conceito de Pacote de Dados e Comutação de Pacotes**. 2015. Disponível em: <<https://slideplayer.com.br/slide/5628094/>>. Acesso em julho de 2019.

FAVARETTO, C. Notas sobre o ensino de Filosofia. *In: Filosofia e seu ensino* 2ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes; São Paulo: EDUC 1996.

_____. Prefácio. *In: ROCHA, R. P. Ensino de Filosofia e Currículo Ensino de Filosofia e currículo*. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 09-15.

FEENBERG, A. **Simondon and constructivism: a recursive contribution to the theory of concretization**. *Scientiae Studia* vol.13 no.2 São Paulo Apr./June 2015. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S1678-31662015000200002>>. Tradução de Cristiano Cordeiro Cruz. Simondon e o construtivismo: uma contribuição recursiva à teoria da concretização. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662015000200263 Acesso em julho de 2019.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?**; tradução Rosiska Darcy de Oliveira. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FREITAS, A. de; PISANI, M. M. Reflexões acerca da natureza do Mestrado Profissional em Filosofia. *In: Dossiê filosofia e educação/Filosofia e ensino*. SOFIA, Vitória/ES, V.6, N.3, P. 47-68, JUL./DEZ. 2017.

GALLO, S.; KOHAN, W. O. (Orgs.) **Filosofia no ensino médio**. Vol. VI. 2ª. edição. Petrópolis, RJ:Vozes 2000

_____. Filosofia e o exercício do pensamento conceitual na educação básica. **Revista Educação e Filosofia**. Uberlândia, v. 22, n. 44, p. 55-78. jul./dez. 2008.

_____. **Metodologia do ensino de Filosofia: uma didática para o ensino médio**. Campinas/SP: Papirus, 2012.

GHEDIN, E. **Ensino de Filosofia no Ensino Médio**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

GOMES, R. *Crítica da Razão Tupiniquim*. 14. ed. Curitiba: Criar Edições, 2008

GHIRALDELLI J. P. **“Filosofia da Educação”**. Editora Ática. Disponível em <<http://escoladosruralis.blogspot.com/2012/06/cidade-ideal-de-platao.html>>. Acesso em fevereiro de 2019.

GOMES, M. A. C. Filozapeando: uma experiência filosófica de mediação à distância com o uso do aplicativo de celular WhatsApp **Dissertação de Mestrado**. CEFET/Rio de Janeiro – RJ, 2016. Disponível em <file:///C:/Users/patyw/Downloads/01_MiguelAngeloCasteloGomes.pdf>. Acesso em: outubro de 2018.

GUGELMIN, F. **WhatsApp para Symbian vai perder suporte oficial no final de 2016**. 2016. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/whatsapp/107189-whatsapp-symbian-perder-suporte-oficial-final-2016.htm>>. Acesso em fevereiro de 2020.

HEIDEGGER, M. **A questão da técnica**. *Scientiæ Zudia*, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 375-398, 2007.

HORN, G. B. **Ensinar Filosofia: pressupostos teóricos e metodológicos**. Ijuí: Ed.Unijuí, 2009.

_____. Filosofia no ensino. In: KUENZER, A. (org.) **Ensino Médio: Construindo uma proposta para aqueles que vivem do Trabalho**. São Paulo: Cortez, 2000, p. 193 – 202.

_____; VALESE R. O sentido e o “lugar” do texto filosófico nas aulas de Filosofia no Ensino Médio. In: NOVAES, J. L. C; AZEVEDO, M.A.O de. (org). **Filosofia e seu ensino: desafios emergentes**. Porto Alegre: Sulina, 2010.

_____; FONSECA, A.C.J. Projeto Folhas e Livro Didático Público de Filosofia: Política de formação continuada dos professores do estado do Paraná entre os anos 2003 e 2008. **Revista de Educação técnica e tecnológica em ciências agrícola. RETTA**. UFRRJ, v. 8 n°. 16. Rio de Janeiro, 2017.

_____; MENDES, A. A. P. Filosofia, Ensino e Resistência: Construindo espaço para a filosofia no currículo do ensino da Escola Pública Paranaense. **Cadernos de Pesquisa Pensamento Educacional**, Curitiba, v.2, n.4 p. 165-180, jan/jun de 2007.

_____. O ensino de Filosofia e a seleção de professores para o ensino médio das escolas públicas paranaenses. *In: Educação em Revista*, Marília, v.12, n.1, p.109-124, Jan.-Jun., 2011

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2007.

KOHAN, W. O. **Filosofia: caminhos para seu Ensino**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

_____. (org) **Ensino de Filosofia -perspectivas**. Belo Horizonte/MG: Autêntica Editora, 2013.

KRITSKI, P. M. B. Sinais e Sistemas: Ciência, Técnica e Cultura na Tese Complementar de Gilbert Simondon. **Dissertação de Mestrado**. UFPR, Curitiba/PR, 2019.

KURTZ, J. **O que é ICQ?** 2016. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2016/05/o-que-e-icq.html>>. Acesso em fevereiro de 2020

LEMONS, A. Cibercultura. Alguns pontos para compreender a nossa época. *In: LEMOS, A.; Cunha, Paulo (orgs). Olhares sobre a Cibercultura*. Sulina, Porto Alegre, 2003; pp. 11-23

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOPARIC, Z. Heidegger e a pergunta pela técnica. *In: Cadernos de História e Filosofia da Ciência, série III, v. 6, n. 2, 1996, pp. 107-138*. Disponível em <<http://www.interleft.com.br/loparic/zeljko/pdfs/PerguntaTecnica.pdf>>. Acesso em julho de 2020.

MACEDO, L. **Tempos do ensinar, aprender e conhecer**. 2010 p.181-189. Disponível em <http://www.escoladavila.com.br/html/outros/2010/30_anos/pdf_30/30_textos/19_lino_macedo.pdf>. Acesso em: abril de 2019.

MARCONDES, D. É possível ensinar Filosofia? E, se possível, como? In: KOHAN, W.O. (Org.). **Filosofia: caminhos para seu ensino**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

_____; FRANCO, I. A **Filosofia: O que é? Para que serve?** Rio de Janeiro: Zahar/PUC-Rio, 2011.

- MARTINS, R. **PCMCIA (Peripheral Computer Memory Card International Association)**. 2016. Disponível em: <<https://knoow.net/cienciainformatec/informatica/pcmcia-peripheral-computer-memory-card-international-association/>>. Acesso em fevereiro de 2020.
- MAX, R. **Symbian agora é 100% open source – conheça um pouco da história**. 2010. Disponível em: <<https://www.rmax.com.br/symbian-agora-e-100-open-source-conheca-um-pouco-da-historia/>>. Acesso em fevereiro de 2020.
- MONTEIRO, J. **O que é memória RAM e qual é sua função?** 2015. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/02/o-que-e-memoria-ram-e-qual-sua-funcao.html>>. Acesso em fevereiro de 2020
- MOREIRA, J. A. O *WhatsApp* como dispositivo pedagógico para a criação de ecossistemas educacionais. In: PORTO, Cristiane. (et al) org. **WhatsApp e Educação entre mensagens, imagens e sons**. Salvador:EDUFBA, 2017.
- MOTOROLA. **Manual de serviços**. 2013. Disponível em: <<https://extremecomputadores.com/blog/category/motorola/>>. Acesso em: abril de 2020.
- MOZAIK EDUCATION. Disponível em: <<https://www.mozaweb.com/pt/>>. Acesso em agosto de 2018.
- NIELD, D. Conheça todos os sensores do seu smartphone e como eles funcionam. **GIZMODO Brasil**. 2017. Disponível em: <<https://gizmodo.uol.com.br/sensores-smartphones-guia/>>. Acesso em: abril de 2020.
- NOKIA 9000. **NOKIA MUSEUM**. Disponível em: <<http://nokiamuseum.info/nokia-9000/>>. Acesso em junho de 2019.
- NOVAES, T. **Historique de la 'simondialisation'** (2017) CIDES (Centre International des Études Simondoniennes). Disponível em: <<http://www.mshparisnord.fr/cides/index.php/menu-4.html>> Tradução Pedro P. Ferreira e Evandro Smarieri. Disponível em <<https://simondongilbert.wordpress.com/tag/simondializacao/>>. Acesso em julho de 2019.
- OLIVEIRA, D. F. Sobre humanos e máquinas: marcos epistêmicos, ontológicos e éticos para a compreensão do ciborgue e aprendizagem humana na cultura digital. **Tese de doutorado**. PPGE-UFPB, João Pessoa/PB, 2017.
- PADILHA, A. **Significado dos Emojis e Emoticons**. 2019. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/emojis-emoticons/>>. Acesso em: maio de 2019
- PAGOTTO-EUZÉBIO, M. S.; ALMEIDA, R. **O que é isto, a filosofia [na escola]?** São Paulo: Képos, 2014.
- PARANÁ. **Lei Nº 15.228 de 25 de julho De 2006**. Institui as Disciplinas De Filosofia E De Sociologia como Disciplinas Obrigatórias na Grade Curricular do Ensino Médio Do Estado do Paraná. Curitiba. 2006.
- PARANÁ. **Filosofia**. 2006 Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/livro_didatico/filosofia.pdf> Acesso em maio de 2019.
- PARANÁ. **Manual da TV pen drive**. Curitiba:SEED/PR, 2007.

PARANÁ. **Diretrizes curriculares da educação básica. Filosofia.** Curitiba:SEED/PR. 2008.

PARANÁ. **Antologia de Textos Filosóficos.** Jairo Marçal, organizador. – Curitiba: SEED – Pr., 2009. Disponível em:< http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/caderno_filosofia.pdf>. Acesso em fevereiro de 2019.

PARANÁ. **Projeto Folhas.** Curitiba:SEED/PR, 2010a.

PARANÁ. **Sobre o Portal Dia a Dia Educação.** Curitiba: SEED/PR, 2010b.

PARANÁ. **Paraná digital: tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas paranaenses.** Curitiba: SEED/PR, 2010c.

PARANÁ. **Professores do Ensino Médio Receberão Tablets em 2013.** Curitiba: SEED/PR. Infraestrutura. 11 de outubro de 2012. Disponível em:< <http://www.educacao.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=3879>>. Acesso em: maio de 2019.

PARANÁ. **Projeto conectados 2.0.** SEED/PR. Curitiba:SEED/PR, 2017.

PORTILHO, G. Por que o touch screen só reconhece o toque dos dedos? **Revista Superinteressante.** Mundo estranho, tecnologia. 4 de julho de 2018. Disponível em:< <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/por-que-o-touch-screen-so-reconhece-o-toque-dos-dedos/>>. Acesso em abril de 2020.

PORTO. C. (et all) org. **WhatsApp e Educação entre mensagens, imagens e sons.** Salvador:EDUFBA, 2017.

QUINAFELEX, R. **Qual é a diferença entre tela capacitiva e tela resistiva? Entenda.** 2013. Disponível em:< <https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2013/06/qual-e-diferenca-entre-tela-capacitiva-e-tela-resistiva-entenda.html>>. Acesso em: fevereiro de 2020.

RODRIGO, L. M. **Filosofia em sala de aula: teoria e prática para o ensino médio** Campinas/SP:Autores associados, 2009.

RODRIGO, L. M. Aprender filosofia ou aprender a filosofar: a propósito da tese kantiana. In: GALLO; S., DANELON; M., CORNELLI, G., (Org.). **Ensino de Filosofia: teoria e prática.** Ijuí: Unijuí, 2004, p. 91-99.

RODRÍGUEZ, P. Prólogo. *El modo de existencia de una Filosofia nueva.* In: SIMONDON, Gilbert. **El modo de existencia de los objetos tecnicos.** Buenos Aires, Prometeo, 2007. p. 09-24.

SANTAELLA, L. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação.** São Paulo:Paulus, 2013.

SAVIAN, J. F. **Filosofia e filosofias existência e sentidos.** Belo Horizonte: Autêntica. 1ª edição, 2016.

SEVERINO, A. J. O ensino da Filosofia: entre a estrutura e o evento. In: GALLO; S., DANELON; M., CORNELLI, G., (Org.). **Ensino de Filosofia: teoria e prática.** Ijuí: Unijuí, 2004, p. 101-112.

SEVERINO, A. J. **Filosofia.** São Paulo: Cortez, 2007 SEVERINO, A. J. Como ler um texto de filosofia. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2009.

SILVA, M. **Gênese: a pré-história dos smartphones**. 2014. Disponível em: <<https://www.tudocelular.com/especiais/noticias/n45607/Genesis-a-pre-historia-dos-smartphones.html>>. Acesso em fevereiro de 2020.

SILVEIRA, T. A. da. Caracterização e valorização de placas de circuito impresso de aparelhos Smartphones. **Dissertação de Mestrado**. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2019.

SIGNIFICADOS. **O que é PDF**. 2012a. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/pdf/>>. Acesso em: maio de 2019.

SIGNIFICADOS. **O que é WAP**. 2012b. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/wap/>>. Acesso em fevereiro de 2020)

SIGNIFICADOS. **O que é Backup**. 2013. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/backup/>>. Acesso em maio de 2019.

SIGNIFICADOS. **O que é zip**. 2013b. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/zip/>>. Acesso em: maio de 2019.

SIGNIFICADOS. **O que é Browser**. 2014a. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/browser>>. Acesso em maio de 2019.

SIGNIFICADOS. **O que é facebook**. 2014b. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/facebook/>>. Acesso em maio de 2019.

SIGNIFICADOS, **O que é link**. 2014c. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/link/>>. Acesso em: maio de 2019.

SIGNIFICADOS. **O que é meme**. 2015. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/meme/>>. Acesso em julho de 2019.

SIGNIFICADOS. **O que é WhatsApp**. 2015b. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/WhatsApp/>>. Acesso em julho de 2019.

SIGNIFICADOS. **O que é USB**. 2015c. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/usb/>>. Acesso em junho de 2019.

SIGNIFICADOS. **O que é touch-screen**. 2016. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/touch-screen/>>. Acesso em junho de 2019

SIGNIFICADOS. **O que é Hardware**. 2017a. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/hardware/>>. Acesso em: março de 2020.

SIGNIFICADOS. **O que é Software**. 2017b. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/software/>> Acesso em: fevereiro de 2020.

SIGNIFICADOS. **O que é wi-fi**. 2018. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/wi-fi/>>. Acesso em: maio de 2019.

SIGNIFICADOS. **O que é Download**. 2019. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/download>>. Acesso em junho de 2019.

SIMONDON, G. **Entrevista sobre Tecnologia**. Entrevista concedida a TV Francesa.1965. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xisJX9_hz5U>. Acesso em junho 2018.

SIMONDON, G. **Du mode d'existence des objets techniques**. 6ª ed. Paris: Aubier, 1989.

SIMONDON, G. **L'Individuation psychique et collective**. Paris: Aubier, 1989b.

SIMONDON, G. **L'individuation a la lumière des notions de forme et d'information**. Grenoble: Jérôme Millon, 2005.

SIMONDON, G. **El modo de existencia de los objetos técnicos**. 1ª edição, Buenos Aires:Prometeo Libros, 2007. Tradução de Margarita Martínez y Pablo Rodriguez.

SIMONDON, G. **Du mode d'existence des objets techniques**. INTRODUÇÃO. (Paris: Aubier, 2008 [1958]), traduzido por Pedro Peixoto Ferreira (tradução) e Christian Pierre Kasper (revisão). Disponível em: <<https://cteme.wordpress.com/publicacoes/do-modo-de-existencia-dos-objetos-tecnicos-SIMONDON-1958>>. Acesso em: fevereiro de 2019.

SIMONDON, G. **A Individuação à luz das noções de forma e de informação**. Tradução de Luís Eduardo Ponciano Aragon e Guilherme Ivo. São Paulo: Editora 34, 2020 (1ª edição).

SIMONDON, N. **Alguns elementos da vida e obra de Gilbert Simondon**. Disponível em: <<http://gilbert.SIMONDON.fr/content/biographie#univ>>. Acesso em: marco de 2019.

SMARTINTEC. **Sabe como funciona o sistema GSM e GPRS?** 2019. Disponível em: <<https://www.smartintec.com.br/sabe-como-funciona-o-sistema-gsm-e-gprs>>. Acesso em fevereiro de 2020).

TECNOBLOG. **Windows Live Messenger**. 2005, não paginado. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/sobre/windows-live-messenger/>>. Acesso em fevereiro de 2020.

TECMUNDO. **Como funciona um circuito integrado?** 2013. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/electronica/45954-como-funciona-um-circuito-integrado-ilustracao-.htm>>. Acesso em marco de 2019.

TEIXEIRA, V. R. (*et all*) **Ágora virtual: a Filosofia na cibercultura**. In: **Anais do V Encontro de Egressos e Estudantes de Filosofia 2013** - Londrina/PR:UEL, 2013a. Disponível em: <https://www.academia.edu/6566286/Anais_V_Encontro_de_Egresos_e_Estudantes_de_Filosofia_2013_-_UEL>. Acesso em fevereiro de 2019.

TEIXEIRA, V. R. **Ensino e Aprendizagem: as Possibilidades das Tecnologias com Instrumentos Didáticos**. In: **XXIV semana de ciências sociais - tema: desafios contemporâneos**, 2013, Londrina. Anais da XXIV semana de ciências sociais - tema: desafios contemporâneos. Londrina: UEL, 2013b. v. 1. p. 1-5. Disponível em: <[http://www.uel.br/eventos/semanacsoc/pages/arquivos/GT%207/Vanderson%20Ronaldo%20Teixeira%20%20\(1\).pdf](http://www.uel.br/eventos/semanacsoc/pages/arquivos/GT%207/Vanderson%20Ronaldo%20Teixeira%20%20(1).pdf)>. Acesso em: outubro de 2018.

THENÓRIO, I. **Como é feito o tablet e o chip**. São Paulo:Manual do mundo, 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Nm5J_9FYU4o>. Acesso em: abril de 2020.

THIBES, V. **Como funciona o sistema binário?** Disponível em: <<https://canaltech.com.br/produtos/como-funciona-o-sistema-binario/>>. Acesso em marco de 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. (UFPR) **Mestrado profissional em Filosofia (PROFI-FILO)**. 2016. Disponível em: <<http://www.humanas.ufpr.br/porta/prof-filo/historico/>>. Acesso em março de 2019.

MIXVALE. **WhatsApp: Celulares que perderão o acesso**. 2020. Disponível em: <<https://www.mixvale.com.br/2020/01/14/whatsapp-celulares-que-perderao-o-acesso/>>

WEBER. J. F. As relações entre objeto técnico, mediação e ensino refletido da técnica em Simondon. *In: IX ANPED SUL Seminário de Pesquisa em Educação da região Sul*, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/496/861>>. Acesso em: maio de 2019.

WEBER, J. F. Objeto técnico, mediação e ensino refletido da técnica em Simondon. *In: Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação – RESAFE*. Nº 20. maio/outubro de 2013.

VÍDEOS

https://www.youtube.com/watch?v=9-b34_NqhrM&t=3s

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CONSULTADA

- ANJOS, R. A. V. dos (*et al*) Aprender no Contexto da Cibercultura: O Hibridismo em Pauta. **ESUD**, 2018 - UFRN Natal/RN. Disponível em: <https://esud2018.ufrn.br/wp-content/uploads/187592_1_ok.pdf>. Acesso em: maio de 2019.
- ARAUJO, P. C. O aplicativo de comunicação WhatsApp como estratégia de ensino de Filosofia. UFPB Ano XI, n. 02 - Fev/2015 - **NAMID/UFPB** – Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/tematica>>. Acesso em: fevereiro de 2019.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. PCNEM. Brasília. MECSEM, 1998.
- BRITO, G. S.; **Inclusão Digital do profissional professor: entendendo o conceito de tecnologia**. ANPOCS, Caxambu – MG, 2006.
- BRITO, G.S.; SIMONIAN M. Conceitos de tecnologias e currículo: em busca de uma integração. In: HAGEMeyer, Regina Cely; GABARDO, Cleusa Valério; SÁ, Ricardo Antunes (org) **Diálogos epistemológicos e culturais**. Curitiba: W&A Editores, 2016.
- BRITO, G.S.; GOMES F. C. O Conceito de Tecnologia: Investigando a compreensão dos Professores. In: COSTA. M. L. F.; SANTOS A. R. dos (org). **Educação e novas tecnologias: questões teóricas, políticas e práticas**. Maringá: Eduem, 2017.
- CARBONARI, R.; SILVA A. C da. Cópia e leitura oral: estratégias para ensinar? In: CHIAPPINI, L. (coord.) **Aprender e ensinar com textos didáticos e paradidáticos**. São Paulo: Cortez, 2001.
- CASTRO, A. B. B.; MILL, D. Educação híbrida e design instrucional: estudo de caso no Ensino Superior Tecnológico. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 18, n. 58, p. 760-778, jul./set. 2018.
- CIBERCULTURA. **O modo de existência dos objetos técnicos – Gilbert Simondon**. (RESUMO). UERJ, 2015. Disponível em: <<https://ciberculturaUERJ.wordpress.com/2016/11/15/o-modo-de-existencia-dos-objetos-tecnicos-gilbert-SIMONDON/>>. Acesso em abril de 2018.
- CIBERCULTURA. **O modo de existência dos objetos técnicos – Gilbert Simondon**. (RESENHA). UERJ, 2016. Disponível em: <<https://ciberculturaUERJ.wordpress.com/2016/11/16/o-modo-de-existencia-dos-objetos-tecnicos-resenha-alternativa/>>. Acesso em abril de 2018.
- CHAGAS, F.; CAMPOS, J.L.de. **Os conceitos de Gilbert Simondon como fundamentos para o design**. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/campos-jorge-chagas-filipe-conceitos-de-gilbert-simondon.pdf>>. Acesso em julho 2020.
- COCO, R. A questão da técnica em Martin Heidegger. In: **Controvérsia** – v.2, n.1, p. 34-54 (jan-jun 2006).
- COSSUTA, F. **Elementos para a Leitura dos Textos Filosóficos**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- COSTA, R. C. da. O ensino de filosofia no estado do Paraná: dilemas e contradições entre ensinar filosofia e ensinar a filosofar na perspectiva da emancipação humana.

Dissertação de Mestrado. Educação - Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG. Ponta Grossa, 2014.

FAVERO, A. A. (*et all*) O Ensino da Filosofia no Brasil: Um Mapa das Condições Atuais. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 24, n. 64, p. 257-284, set./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v24n64/22830.pdf>>. Acesso em: maio de 2019.

FRAGOZO, F. A. S. Crítica da técnica, crítica da filosofia: Heidegger e Simondon. *In: Revista Filosofia Aurora*, Curitiba, v. 24, n. 35, p. 509-528, jul./dez. 2012.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação.** São Paulo Perspec., abril/junho 2000, vol.14, no.2, p.03-11. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf>>. Acesso em: abril de 2019.

GRAUPMANN, O. Informática e a Educação: O PARANÁ DIGITAL e o processo de Informatização nas Escolas Públicas do Núcleo Regional de Educação de União da Vitória. **Dissertação de Mestrado** - Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas do Departamento de Ciências Sociais da Universidade Estadual de Maringá - UEM Maringá, 2014.

LaSPA. O Laboratório de Sociologia dos Processos de Associação. **Simondon.** UNICAMP, 2011. Disponível em: <<https://sociologiassociativa.wordpress.com/projetos/simondon/>>. Acesso em agosto de 2018.

LÉVY, P. **O que é o virtual?** Trad.: Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1996.

LOPES, W.E.S. Gilbert Simondon e uma filosofia biológica da técnica. *In: scientiæ zudia*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 307-34, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ss/v13n2/1678-3166-ss-13-02-00307.pdf>>. Acesso em: julho de 2020.

MEDEIROS, J. T. A aplicação do blog no ensino da Filosofia. Texto apresentado no IX **Congresso Nacional de Educação – EDUCERE.** PUCPR, 2009. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3530_2035.pdf>. Acesso em: Outubro de 2018.

MORAES, S. B. A. Ensino de Filosofia e as TIC: reflexões a partir de experiências do PIBID Filosofia da UFSM. **Dissertação de Mestrado.** UFSM: Santa Maria/RS, 2014. Disponível em: <http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_arquivos/18/TDE-2014-11-26T201323Z-25/Publico/MORAES,%20SIMONE%20BECHER%20ARAUJO.pdf>. Acesso em: outubro de 2018.

MORAN, J. M. **Tecnologia Educacional.** Rio de Janeiro, vol. 23, n.126, setembro/outubro 1995, p. 24-26.

_____. (*et all*). **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 21^a ed. Campinas/SP:Papirus, 2013.

_____. Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. *In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.* Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

NEVES, J.P. Seres humanos e objectos técnicos: a noção de “concretização” em Gilbert Simondon. *In: Comunicação e Sociedade*, vol. 12, 2007, pp. 67-82. Centro de Estudos Comunicação e Sociedade (CECS), Universidade do Minho - Portugal.

- NOVAES, T. **Tecnoestética e Tecnomagia: iniciação técnica, metareciclagem e rádios livres.** Disponível em: <https://simondongilbert.files.wordpress.com/2015/08/tecnoestetica_tecnomagia_nov aes-2015.pdf>. Acesso em julho de 2020.
- PÉREZ, G. Á. I. **Educação na era digital: a escola educativa.** Tradução: Marisa Guedes; revisão técnica: Bartira Costa Neves. - Porto Alegre: Penso, 2015.
- RAMALHO, V. G. (et all) Para que Filosofia? *In: Especiaria - Cadernos de Ciências Humanas.* v. 16, n. 28, jan./jun. 2016, p. 336-355.
- RODRÍGUEZ, P. E. La importancia de la obra de G. Simondon para la filosofía contemporánea. *In: Dois pontos: Revista do departamento de Filosofia da Universidade Federal doParaná e da Universidade Federal de São Carlos,* Curitiba, São Carlos, volume 16, número 3, p. 3-12, julho de 2019.
- SAMPAIO, A. P. L. Ler e Filosofar, o difícil é começar: A utilização das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem on e off line de uma escola pública. **II Colbeduca – Colóquio luso-brasileiro de educação – Joinville, SC, 2016.** Disponível em: <<http://www.periodicos.udesc.br/index.php/colbeduca/article/view/8328/6121>>. Acesso em outubro de 2018.
- SANTOS, L. G. dos. **Politizar as novas tecnologias: o impacto sociotécnico da informação digital e genética.** 1ª edição. São Paulo: Editora 34, 2003.
- SARIS, S. Uso de tecnologias nas escolas ainda é precário. *In: Folha de Londrina.* Folha Cadernos Especiais. Londrina 02/03/2018.
- SCHROEDER, C. A. P. A Filosofia da técnica em Gilbert SIMONDON: analogia, alagmática e cibernética. **Dissertação de Mestrado.** UEL, Londrina/PR, 2017.
- SIMONDON, G. **Sobre la Filosofia (1950-1980).** 1ª edição, Buenos Aires:Cactus, 2018. Tradução de Pablo Ires y Nicolás Leme. Título original: Sur la philosophie (1950-1980).
- SIMONONIANAS. **Redes.** 2020. Disponível em: <<https://simondonianas.blogspot.com/2020/04/redes.html>>. Acesso em agosto de 2020.
- SOUZA, S.; GUIETTI, S. A. O Conceito de Tecnologia e suas implicações para a Educação. *In: COSTA. M. L. F.; SANTOS A. R. dos (org).* **Educação e novas tecnologias: questões teóricas, políticas e práticas.** Maringá: Eduem, 2017.
- TEIXEIRA, V. R. Ciberespaço: uma nova Ágora para a performance comunicativa através do ensino e da aprendizagem híbrida em Filosofia. **Tese de Doutorado.** Faculdade de Educação da USP, São Paulo, 2017.
- VALENTE, J. A. Prefácio - *In: BACICH, L; TANZI N. A.; TREVISANI, F. M. (Org.).* **Ensino Híbrido – personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, 2015.
- VEIGA, I. P. A. (org) **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas/SP: Papyrus, 1991.
- VIEIRA, W. J. O Ensino de Filosofia e o uso do texto Filosófico no Ensino Médio. *In: Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE.* Cadernos PDE, vol. 1. Curitiba: SEED/PR, 2013.

WEBER, J. F. Técnica, Tecnologia e Educação em Heidegger e Simondon: Destruição do Pensamento ou Ampliação da Experiência? *In: X Congresso Nacional de Educação - EDUCERE*. PUCPR. Curitiba/PR 2011. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4854_2407.pdf>. Acesso em: março de 2018.

WEBER, J. F.; GRISOTTO, A.; FERREIRA, J.W.J. Técnica, tecnologia e educação em Heidegger e Simondon. *In: Filosofia e Educação* – ISSN 1984-9605 Volume 6, Número 3 – outubro de 2014.

YUGE, C. **Jovem cria 'manual caseiro' para ajudar idosa a usar o WhatsApp**. 2018. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/internet/136597-jovem-cria-manual-caseiro-ajudar-idosa-usar-whatsapp.htm>>. Acesso em dezembro de 2018.