

## PREÂMBULO

A música é basicamente compreendida através de dois viéses: o dos físicos e o dos músicos - por culpa de ambos.

Os primeiros consideram que a música se baseia em leis de acústica e em fórmulas matemáticas, o que lhe daria o estatuto de uma espécie de ciência. Os últimos acham que a música resulta de fenômenos psico-sociológicos cujo desenvolvimento histórico é o mesmo da Arte; estando este ligado ao das técnicas.

A contradição entre as duas atitudes desaparece se nos dispusermos a assumi-las complementarmente e com visão suficiente para respeitar os métodos próprios a cada uma delas.

Deveremos, então, considerar como igualmente importantes estes dois primeiros problemas: um que se refere à correlação entre som, suporte físico de ordem natural da música, e os fatos psicológicos da percepção que constituem o objeto sonoro; e o outro, que se refere à escolha de alguns dentre estes objetos que julgarmos mais convenientes para a música, em virtude de seus critérios de percepção, o que conduz a uma morfologia do sonoro e a uma tipologia do musical.

Existe também um terceiro problema: o do “valor” que tais objetos assumem dentro de uma estrutura musical e, conseqüentemente, o da natureza da música (ou músicas) implicitamente postulada pela escolha de certos objetos musicais ao invés de outros.

Estes três problemas pertencem a uma musicologia elementar, anterior à análise das idéias musicais da composição.

Parece que a música ocidental, apesar de considerar-se “cultura”, ignorou estas distinções até agora, contentando-se em transmitir a velha herança das “frações simples” (divisões da corda) de geração em geração. A lingüística desenvolveu-se de maneira bem diferente.

No estudo da lingüística distinguem-se fonética, fonologia, lexicologia e sintaxe. Se em música pudéssemos distinguir do mesmo modo: acústica, “aculogia” (solfejo), teoria musical e regras de composição, isto implicaria em admitirmos sem discussão dois postulados arriscados e bastante limitativos: que a música seja linguagem, e precisamente a (linguagem) praticada no Ocidente no decorrer dos últimos séculos.

Mas a música não poderia ser uma linguagem tão definida, quanto a seus significados, nem tão arbitrariamente codificada pelo uso. A música se faz e se inventa constantemente, procura um sentido e faz uma ponte misteriosa, frágil e bastante singular entre Natureza e Cultura.

Ambições tão vastas exigem algumas precauções: longas etapas e muita paciência.

Nosso Tratado dos Objetos Musicais esforçou-se na apresentação dos três problemas elementares, ao nível do objeto. Ele acentua a dificuldade particular de uma

pesquisa como esta, bem como seu fascínio. Não podemos iniciar a pesquisa assim como se fez com as línguas, partindo de textos existentes: ainda é necessária a decifração do sonoro, daí a idéia de um solfejo do objeto sonoro, de um treinamento do ouvido para uma nova escuta, uma escuta que exige que se desaprenda a ouvir segundo a convenção base da educação musical ocidental.

Portanto, as propostas do Tratado só podem ser esclarecidas à luz de experiências concretas. Na falta de textos aos quais recorrer para as citações convencionais, tivemos que recriar os materiais e as circunstâncias de uma experiência musical autêntica.

Esta pode ter vários fins e vários destinatários.

Há quem se interesse pelo primeiro dos nossos problemas e deseje ver as provas do que afirmamos no Tratado. Para estes, basta consultar os primeiros lados destes discos, consagrados às correlações entre acústica e música.

Outros procuram respostas para problemas composicionais. Nesta mesmas faces dos discos eles poderão encontrar tanto os limites físicos e fisiológicos quanto a chave das anamorfoses entre parâmetros físicos e critérios de percepção. Poderão, ainda, nas faces seguintes, traçar um inventário do sonoro, isto é, uma morfologia e uma tipologia.

Todos enfim convirão que cada ouvido difere de outro: alguns muito refinados, outros menos; mas em todos os casos, “informados” por toda espécie de idéias preconcebidas e educados por condicionamentos prévios. Neste trabalho trata-se de uma generalização do solfejo, através de uma renovação radical.

Quer se trate de compreender, fazer ou ouvir, esperamos que aqui sejam encontrados os elementos de uma experiência musical. Não basta mais confrontar as idéias de pesquisador com um material experimental, é preciso provar a comunicação musical: o acordo de um grupo reunido para dar, em função de uma intenção de escuta, um sentido ao dado a ouvir.

Basta dizer que, por mais decisiva que possa ter sido a iniciativa do autor e promotor desta obra, ela só foi tornada real através do auxílio do grupo pesquisador.

Vários grupos de pesquisadores sucederam-se até o término da obra. Depois das primeiras descobertas da música concreta, de 1948 a 1953, ao lado de Pierre Henry, estabeleceu-se um diálogo, anos mais tarde, tanto com musicistas experimentados como Iannis Xenakis ou Ivo Malec, quanto com mais jovens como Luc Ferrari, Bernard Parmegiani, François Bayle, Edgardo Canton. Mas somente nos dois últimos anos, paralelamente aos últimos retoques no Tratado dos Objetos Musicais, que uma célula exclusivamente voltada à pesquisa experimental foi constituída com Guy Reibel e Henri Chiarucci, assitidos por Beatriz Ferreyra. Graças a seu trabalho comum e a suas responsabilidades como autores dos exemplos sonoros, principalmente assumidos por Guy Reibel, que o diálogo pôde ter sido enfim estabelecido entre uma exposição sistemática e exemplos apropriados, enriquecidos pelas contribuições da equipe.

Mais do que simples agradecimentos habituais, trata-se antes da expressão de uma solidariedade e de um desejo comum de prestar um serviço a outrem: digamos que a dedicatória é coletiva e se endereça a todos os que se interessam por trabalhos deste gênero, principalmente à juventude.

Seria injusto esquecer aqueles que nos ajudaram nos retoques finais destes discos, suas montagens e edições: Jean-Louis Ducarne e Agnès Tanguy, sob a direção de François Bayle.

## SOLFEJO DO OBJETO SONORO

- 0.1 “Tautologos II” de Luc Ferrari.  
Prólogo: os quatro elementos do solfejo.  
“O som está em tudo; mas as melodias, que falam o idioma superior do reino espiritual, são frutos do ser humano...” Assim expressava-se E. T. A. Hoffmann, no amanhecer do Romantismo.
- 0.2 Toque de arco de boca.  
Assim deve ter sido uma melodia na moda em neanderthal, nos tempos do arco de boca, ancestral dos nossos instrumentos...
- 0.3 Cinco sons eletrônicos.  
E assim é, na alvorada de uma nova era, a Era Eletrônica, a melopéia do estúdio de Colônia. Estranha volta às raízes... “Entretanto, o espírito da música, tal como o espírito do som, não abrange toda a natureza?  
Um corpo sonoro, tocado mecanicamente, desperta para a vida, manifesta sua existência, ou melhor, sua organização, e chega ao nosso conhecimento...”
- 0.4 Som tônico – seus componentes harmônicos.  
Mas qual conhecimento? A série de harmônicos, que se apresenta como a série de números inteiros, estaria na mente humana ou na natureza? O musical e o sonoro compartilham o espírito de perfeição e de geometria?
- 0.5 Solo se sitar.  
De turbante na cabeça, Hoffmann conclui: “A relação do músico com a natureza não seria a mesma que existe entre o hipnotizador e a vidente?”  
Eis aí o enigma que ousamos defrontar neste trabalho, complemento ao “Traité des Objets Musicaux”, que conclui pelo dualismo musical: Se a música forma uma ponte excepcional entre natureza e cultura, evitemos a armadilha alternativa ou esteticista ou cientista. Confiemos antes de mais nada em nosso ouvido, que é uma “visão interna”. Esta visão é tão viva, esta linguagem é tão clara, que quando retemos de uma obra somente sua escrita, esquecemos o suporte que o sonoro proporciona ao musical. Os objetos musicais sofrem uma “redução” a signos remetentes a estruturas de referência:

- 0.6 Ricercare da “Oferenda Musical” de Bach, ao cravo.  
Para medir a separação entre os signos de escrita deste trecho e os objetos reais que eles representam, basta ver as mesmas idéias encarnadas em outros corpos, atitude permitida às vezes pelo gênio de um compositor e o de sua época:
- 0.7 “Oferenda Musical” orquestrada por Webern. Klangfarbenmelodie.  
Assim constatamos que a dimensão do timbre escapa à partitura tradicional. Bem que gostaríamos de formar melodias de timbre (klangfarbenmelodie) com o auxílio assegurado do solfejo. Mas o solfejo tradicional, simplório no que se refere a timbre, nos responde que uma flauta se faz reconhecer pelo seu som flautado...  
Estaria o solfejo escondendo alguma lacuna grave? Será que precisaremos colocar em dúvida até suas máximas as mais banais, tais como: uma mínima vale duas semínimas?
- 0.8 Tema rítmico de “Durboth” de Guy Reibel, na marimba.  
Este ritmo é abstrato, feito de espaçamentos, abandonados pela duração, assim como faltava a encarnação do timbre na partitura de Bach. As durações formam o ritmo, assim como o timbre colore as alturas.
- 0.9 Mesmo tema, voz e depois piano.  
Deste modo, dos quatro elementos de solfejo, dois parecem assegurados por uma notação quase matemática. Os outros, o timbre e a intensidade, são aproximativos e empíricos. Esta notação fracassa até diante de sons simples como este:
- 0.10 Som de gongo, seguido de sua “redução” para piano.  
O que nos faz lembrar a velha lição dos lingüistas: não tentar reduzir uma língua estrangeira ao esquema da nossa língua materna. Não duvidemos que outras civilizações tenham outros instrumentos e outras idéias, um solfejo próprio talvez mais refinado que o nosso.
- 0.11 Chatur-lal e o solfejo para tabla.  
Cá estamos hesitantes entre uma volta às raízes e um ato de fé na ciência. Em troca de nossos quatro valores musicais, a ciência nos propõe três parâmetros inutilizáveis, cada um com sua unidade de medição: frequência em Hertz, nível em Decibéis e tempo em segundo. Mas eis a questão fundamental: seriam os objetos musicais redutíveis a estes parâmetros? No caso positivo a acústica dará conta da música. No caso negativo ela só dará à música informações a respeito das propriedades físicas do som, das quais precisaremos extrair as correlações com as qualidades musicais.  
É este o objetivo da primeira parte do nosso trabalho: correlações entre música e acústica.

## **Primeiro tema de reflexões: correlação entre espectro e altura.**

- 1.1 Oitavas ascendentes no piano.  
Em fenômenos simples como este, a evidência nos engana.  
Natureza e cultura aqui se fusionam de maneira excepcional.  
Vejam os o seguintes diálogos de números: tomemos por exemplo um oscilador vibrando a 65Hz.
- 1.2 Som de senoide a 65Hz.  
Multipliquemos esta frequência por 2, 4, 8, etc. e obteremos isto, que parece coincidir com a seqüência anterior.
- 1.3 Oitavas ascendentes no oscilador.  
E assim estabelecemos uma ligação entre a qualidade de altura e o parâmetro físico das frequências fundamentais.  
Vejam se esta ligação serve para qualquer relação entre sinal físico e objeto percebido, começando por definir a própria noção de altura. Não seria ela diferente da noção de oitava, que dependeria de uma propriedade singular do nosso ouvido, repetitiva como a série das potências de dois?
- 1.4 Oitavas ascendentes no fagote, clarineta e flauta.  
Ora, é pouco provável que o deus Pan dispusesse de um freqüencímetro, assim como duvidamos que as reflexões de Pitágoras tivessem precedido as músicas de seu tempo.  
Qual seria então a experiência primitiva de todas as civilizações musicais?
- 1.5 Piano, oscilador e fagote, na mesma altura.  
Jakobson define uma das leis fundamentais das linguagens como sendo uma “relação de alternância”, isto é, “a possibilidade de substituir um termo por outro, equivalente ao primeiro em um aspecto e diferente em outro”.
- 1.6 1.5 repetido em oitavas sucessivas ascendentes.  
Apesar dos aspectos diferentes, aqui agrupados sob o termo timbre, o aspecto equivalente, pronto para formar um código, é precisamente o que chamamos altura. O termo altura carece de uma definição lingüística, isto é, psico-sociologicamente, antes que se examinem as suas correspondências acústicas, física e fisiologicamente.  
Dito isto, não nos espantaremos mais ao constatar que as coincidências que havíamos notado na região média e aguda tornam-se incertas na região grave:
- 1.7 Oitavas descendentes de piano, oscilador e fagote.  
A comparação entre os três timbres num mesmo grau mostra que a referência aos sons puros (oscilador) se revela difícil por duas ou três razões bastante diferentes: em primeiro lugar porque os sons puros nestes graus

são quase inaudíveis; em segundo, eles parecem uma oitava mais grave que os outros; e enfim eles parecem às vezes desafinados.

- 1.8 Tal como em 1.6, mas em oitavas descendentes.  
Começa-se, então, a duvidar do som puro, considerado até agora como padrão de altura. Pode-se colocar uma pergunta de bom senso, mesmo parecendo estranha: por que ouve-se tão mal um som puro grave, comparado a um som timbrado que possui teoricamente o mesmo fundamental? Ou será que ouvimos um som grave graças a seus harmônicos superiores? Eis aí uma confiança bastante surpreendente, uma confissão jamais feita nem nos conservatórios nem nas faculdades, onde ela merece ser anunciada com estardalhaço no momento em que se reunirem as provas necessárias. E eis as provas.
- 1.9 Nota grave de piano.  
Filtremos os agudos desta nota, respeitando escrupulosamente os três primeiros harmônicos: estaremos assim destruindo mais sua estrutura do que sua intensidade.
- 1.10 Submetido a filtragem de agudos a partir dos 300hHz.  
Façamos agora o contrário, cortemos apenas a fundamental por meio de uma filtragem rigorosa na oitava inferior. Ouçamos esta nota de piano, sem sua frequência fundamental:
- 1.11 1.9 submetido a filtragem da fundamental.  
A nota é idêntica à original. O que confirma nossas palavras.  
O grau, noção musical de altura, corresponde, na região grave dos nossos instrumentos, à frequência nominal de uma fundamental que fisicamente não existe a maior parte das vezes. Esta constatação é tão importante que nos espantaríamos se tivéssemos sido os primeiros a fazê-la. Felizmente não o somos, mas nosso mérito reside no fato de tirarmos o maior número de conseqüências deste fenômeno que até hoje parece ter sido ignorado. Se precedermos a filtragem do som fundamental nas regiões média e aguda, veremos como diferem os três registros das alturas:
- 1.12 Nota do piano no médio, seguida de sua filtragem como em 1.11.  
A nota no médio, filtrada, é ouvida na mesma altura, mas com o timbre bastante afetado.
- 1.13 Idem para o agudo.  
No agudo há mais do que afetação do timbre, a nota oitava ascendentemente. Repetimos a experiência, identicamente, com outros instrumentos: fagote, clarineta e oboé. Ouçamos os sons originais, seguidos de sua variante com a fundamental amputada:

- 1.14 Idem para as notas de fagote, clarinete e oboé.  
Cada vez que ouvimos uma sinfonia através de um rádio transístor de má qualidade, estamos repetindo esta experiência: a sinfonia deveria oitavar, se nossa percepção não nos fizesse ouvir musicalmente os sons graves ausentes na realidade física.  
A antiga concepção que faz da frequência um parâmetro identificado com a percepção de altura deve ser abandonado. Caso ainda reste uma dúvida, ouçamos este último exemplo:
- 1.15 Som “traíçoeiro”.  
Se diminuirmos a velocidade de leitura deste som pela metade, todo o sistema de frequências que o definem fisicamente deveria oitavar para o grave:
- 1.16 Som “traíçoeiro” lido duas vezes mais lento.  
Ma não oitavou, apenas desceu um sistema.  
Devemos, então, rever todas as noções de base que se musicistas e acusticistas se transmitiram, mutuamente confiantes. Ao invés de ensinar que a altura é ouvida graças ao seu fundamental, e o timbre graças a um espectro harmônico, é preciso dizer que nosso ouvido deduz altura quanto mais harmônicos houver no som, isto é, um som bem timbrado.  
Mas quando os acusticistas estudam o ouvido, fazem-no sobretudo no caso de sons puros, que não têm espectro somente fundamental:
- 1.17 Som puro (senóide ao oscilador).  
Diferente do ruído branco, onde encontramos todas as frequências ao mesmo tempo:
- 1.18 Ruído branco.  
Em música eletrônica herda-se a tradição que propõe a combinação de sons puros com a decupagem de fatias do ruído branco. Se cortarmos por filtragem num ruído branco fatias de uma certa espessura, e que estas fatias ocupem diferentes espaços na tessitura, elas se sucedem de maneira análoga à das notas de uma melodia:
- 1.19 Sucessão “melódica” de fatias de ruído branco.  
Por outro lado, se acelerarmos ou decelerarmos a leitura de um ruído branco, obteremos exatamente nenhuma variação, uma vez que suas frequências não são diferenciadas:
- 1.20 Ruído branco lido em duas velocidades diferentes.  
As mesmas manipulações aplicadas a sons estruturados dão resultados inversos. Estes objetos comportam-se como havíamos mostrado anteriormente (1.11, 1.12, etc.): eles são quase indestrutíveis, sejam eles tônicos ou complexos, apresentando um espectro harmônico ou vários

espectros imbricados, eles são indiferentes às filtrações graves, eles mudam o timbre quando filtrados no médio, mas jamais evoluem melodicamente como os sons brancos, por filtração passa-banda.

Neste som:

- 1.21 Som complexo estruturado.  
Decupemos os mesmos intervalos que no ruído branco precedente:
- 1.22 Som 1.21 submetido a filtração idem 1.19.  
O timbre muda, mas qualquer coisa permanece, não evoluindo na tessitura. Se aplicarmos aqui a regra lingüística de Jakobson que nos permite definir o termo de um código, descobriremos a “massa”, esta estrutura harmônica que não mudou no objeto. A massa de certos sons complexos, muito parecida com a massa dos sons tônicos, comporta-se com eles, não resistindo a nenhuma das duas manipulações que já apresentamos. No caso daquele som traçoeiro que se parecia com seu original, havia uma resistência idêntica à do ruído branco diante de *accelerandi* ou *rallentandi*. Quanto ao som que resistia às filtrações, este será dócil à variação de velocidade.
- 1.23 Som 1.21 transposto para os graus da “melodia” 1.19.  
Assim se destaca uma nova noção musical, tão importante quanto a de altura: a massa do som. Seja ela tônica ou complexa, punctual ou difusa, correlacionada a um espectro harmônico ou imbricada, formada de um feixe ou de um infinidade de frequências, a massa é uma percepção musical que dá conta da contextura harmônica de um objeto. Um solfejo realista, aberto a qualquer objeto musical, deve fundamentar-se sobre um relação autêntica entre observador e observado. As estruturas de referência do nosso ouvido são função da massa do objeto dado a ouvir. Até agora dissemos o essencial; desenvolvamos a seguir outras idéias fundamentais.

### **Segundo tema de reflexões: duração e informação.**

Confrontaremos agora o tempo medido pelos cronômetros e a duração dos objetos musicais. Diga-se de passagem que, se o solfejo ensina que todas as mínimas são iguais, os compositores preocupam-se com o conteúdo e fazem uma desigualdade nos espaçamentos entre:

- 2.1 Sons de prato, violino, piano e órgão igualmente espaçados.  
E agora prestemos a atenção à incidência da informação sobre a duração:
- 2.2 Glissando vocal.  
Musicalmente este objeto é bastante equilibrado, mas as proporções métricas de suas três partes são na realidade as seguintes: glissando é um

terço da fermata, por sua vez um terço da tenuta. A memória musical não retém somente as proporções do tempo que se passou ouvindo, mas a importância dos acontecimentos que foram percebidos:

- 2.3 Sequência de duas células musicais, uma variada e curta e outra uniforme e longa.  
Tomemos exemplos ainda mais simples: um som dissimétrico caracteriza-se de um lado pela sustentação e de outro pela ressonância:
- 2.4 1º som dissimétrico:  
É claro que a fase da sustentação é muito mais curta que a fase da ressonância.
- 2.5 2º som dissimétrico.  
Mas quem diria que aqui ela é vinte vezes mais curta?  
Um grupo de ouvintes achou bem equilibrada a relação sustentação/ressonância nestes dois sons:
- 2.6 3º e 4º sons dissimétricos.  
Com efeito, a sustentação é três vezes mais curta que a ressonância. Esta apreciação é evidentemente frágil, pois depende inteiramente da atenção do ouvinte. Uma escuta menos espontânea pode ser mais métrica que musical, sobretudo se desacelerarmos o som:
- 2.7 2º som de 2.6 com metade da velocidade original.  
Sabe-se também que o tempo musical não é reversível, e que as apreciações de duração mudam totalmente se passarmos do caso de uma causalidade explicada desde o princípio ao caso de uma causalidade colocada no final, esperada em suspense.  
Escutemos estes sete sons assimétricos que figuram no capítulo XIV do “Traité des Objets Musicaux”.
- 2.8 Os sete sons dissimétricos do Tratado.  
Passemos estes sons ao contrário. As proporções de cada um deles será modificada, e ainda surgirá uma continuidade de um som e outro, inexistente para a nossa percepção na versão original, lógica demais.
- 2.9 Os sete sons dissimétricos ao contrário.  
Insistamos mais nestes elementos ativos da memorização. Em objetos como estes:
- 2.10 Três objetos com início característico.  
A informação característica está contida nos um ou dois décimos iniciais de suas durações métricas. Cá estão estes inícios significativos.

- 2.11 Porções iniciais dos objetos 2.10.  
Privadas destes elementos, as porções terminais, muito mais importantes temporalmente, são irreconhecíveis.
- 2.12 Porções terminais de 2.10.  
Concluindo: no que diz respeito ao valor das notas, as regras de solfejo aplicam-se unicamente na região privilegiada dos sons sustentados e homogêneos. Os elementos formativos e informativos perturbam consideravelmente seus valores métricos. Estaríamos errados se nos fiássemos nos cronômetros e réguas, uma partitura cientista não se encaixa com uma musical. Se existe uma máquina de calcular para calibrar a música, é a que nós possuímos: prodigiosa, portátil e econômica, senhores: o nosso ouvido.

### **Terceiro tema de reflexões: os limites temporais do ouvido.**

Ocupemo-nos ainda deste ouvido cujas razões a física desconhece...

Penetremos em seu domínio por uma fronteira, um limite abaixo do qual os objetos tornam-se imperceptíveis. Vamos começar observando como uma percepção de quantidade se transforma em percepção de qualidade.

Primeira idéia: Chega-se, de forma contínua, de percepções rítmicas a percepções de altura.

Isolemos o mais simples impulso sonoro.

- 31.1 Impulso eletrônico.  
Em um tempo lento onde a semínima é igual a um segundo, o impulso vale uma fusa.
- 31.2 Oito impulsos por segundo.  
Agora doze por segundo:
- 31.3 Doze por segundo.  
E agora semifusas.
- 31.4 Dezesesseis por segundo.  
E em quiálteras de semigusa, isto é, 24 por segundo, ainda distintas ao ouvido mas impossíveis de serem executadas em instrumentos:
- 31.5 24 por segundo.  
Entre estes 24 impulsos por segundo que acabamos de ouvir e os vinte e nove que ouviremos a seguir, um novo sentido aparece imperceptivelmente, que nada tem a ver com a física do objeto observado. É simplesmente uma faculdade original do nosso ouvido:

- 31.6 Si bemol 29Hz.  
Este si bemol seria bem pouco reconhecível, se não fosse a confirmação pelo mi seguinte:
- 31.7 Mi 41Hz.  
Vamos saudar este nascimento obscuro, esta mutação de percepção rítmica em percepção de altura, da qual ninguém parece se espantar. Eis agora o dó sustenido 69Hz.
- 31.8 Dó sustenido 69Hz.  
Aqui a percepção de altura se afirma, sem que a duração desapareça inteiramente, deixando as marcas que chamaremos de “grão”.
- 31.9 Sol 98Hz.  
Depois deste sol 2, eis um fá 3 e um dó 4. Os grãos se juntam para formar uma matéria que poderemos qualificar de mais ou menos rugosa:
- 31.10 Fá 174Hz e dó 261Hz.  
Esta é a experiência musical mais elementar e também a mais misteriosa. Não nos surpreendamos se ouvirmos eventualmente alturas diferentes das anunciadas, pois haverá variação de acordo com o espectro subentendido em cada impulso. Depois de realizar esta experiência, podemos repeti-la com um som acústico, um impulso retirado de um som de fagote. Aumentemos cinco vezes um grão retirado de um si grave:
- 31.11 Impulso retirado do mi grave do fagote.  
Multiplicando a frequência deste impulso, poderemos ilustrar de novo a fusão que se faz entre os choques e a altura, acenando, de passagem, para o mi original do fagote:
- 31.12 A partir do impulso, isto é, a frequência, produz em nosso ouvido três tipos de efeito que se fundem: choques regulares, vestígios rítmicos, o grão, o efeito de altura e, finalmente, colorindo esta altura, a evocação de uma matéria. São muitas qualidades, e bastante sutis, para a simples progressão de um só parâmetro. Podemos afirmar que, no homem, as mesmas causas não produzem os mesmo efeitos.
- Segunda idéia: O poder separador do ouvido.  
A acumulação de objetos no tempo tem um limite para o nosso ouvido, e a música tradicional afirmou-o na prática, limitando a brevidade das notas à semifusa.
- 32.1 Escala descendente onde cada nota dura 60ms (milésimos de segundo).

Coincidentemente, os limites psicofisiológicos são os mesmos tanto para quem faz quanto para quem ouve. Para executar tremifusas, o pianista aqui teve que ser ajudado pelo gravador:

- 32.2 Escala descendente duas vezes mais rápido.  
O ouvido agora distingue ainda as notas de uma escala para a qual ele está habituado, mas ele solda estas notas entre elas, assim como ele teve que fazer com os grãos do fagote e a impulsão eletrônica. Em um texto musical menos evidente, os sons, assim que passam além da semifusa, acabam por se interpenetrar.
- 32.3 Sons desordenados em semifusa.  
E em tremifusa:
- 32.4 Sons desordenados em tremifusa (32.3 duas vezes mais rápido).  
Nos dois exemplos anteriores, franqueamos a fronteira dos 50ms, ou 1/20 de segundo, que marca o poder separador do ouvido. A mesma fronteira é mais severa para as palavras:
- 32.5 Frase cujas sílabas duram mais ou menos 40ms.  
A duração média destas sílabas é de 40 ms, o sentido é ininteligível.  
Retomando a frase com um ritmo intermediário entre semifusa e fusa, ela se torna um pouco mais clara:
- 32.6 Mesma frase, cada sílaba a 80ms.  
  
Terceira idéia: constante de tempo do ouvido.  
É preciso que se faça uma distinção entre o poder separador do ouvido e sua constante de tempo, isto é, o menor período de tempo abaixo do qual nada mais se ouve a não ser um ruído branco, devido à dispersão do espectro no aparelho auditivo, independentemente da natureza das estimulações. Este limite é muito mais sutil, dez vezes mais curto que o do poder separador.  
Passamos de 1/20 de segundo a 1/200, isto é, 5ms.  
Quaisquer que sejam as durações da aparição de energia entre 0 e 5ms, o ouvido perceberá o mesmo ruído parasita, devido ao próprio aparelho auditivo. É este pseudo-ataque que explica, como veremos adiante, a incidência de cortes retos na fita magnética. Importa muito pouco o que tiver sido gravado: a irrupção do som, nos cinco primeiros segundos provoca apenas uma minúscula explosão no ouvido:
- 33.1 “Clic” de 5ms.  
Porém, se cortarmos enviesadamente a fita, a energia aparece progressivamente, sem o clic habitual. Vamos fazer, sobre o mesmo som, cortes retos e enviesados de 10, 20 e 60ms, isto é, cada vez mais atenuados:

33.2 Som puro atacado artificialmente por cortes de tesoura.

Quarta idéia: limite de reconhecimento de alturas e timbres.

Vimos que um objeto, mesmo curto demais para ser separado de um outro, pode ser apreciado em algumas de suas qualidades. A qualidade que mais resiste à atomização de um som é sem dúvida a altura. A que menos resiste é a do timbre. Se ouvirmos seis fragmentos muito breves, de 3, 5, 10, 25, 50 e 250ms, seguidos do som original, poderemos observar a que momento reconhecemos as alturas, depois as colorações e por fim os instrumentos, que podem ser os mais diversos.

34.1 Sol 5 e ré 4 de trompete, ré 3 e si bemol 5 de clarineta.

Interroguem-nos agora a propósito do reconhecimento dos timbres. A palavra timbre é muito ambígua... Se quisermos dizer que em sons breves de 50ms conseguimos ouvir outras qualidades além da altura, isto é possível:

34.2 Fragmentos de 50ms de três sons (trompete, oboé e violino).  
É mais possível ainda quando os fragmentos medem 100ms:

34.3 Idem a 100ms.

Se o reconhecimento da fonte sonora instrumental ainda não é segura, no início dos sons, serão mais significativos, mesmo se durarem apenas 50ms:

34.4 Fragmentos de 50ms do início dos mesmos sons.  
Se aumentarmos estes fragmentos para 100ms, ficam mais explícitos:

34.5 Idem a 100ms.

Mas só ficamos à vontade ao percebermos os sons originais em sua integridade:

34.6 Sons originais de trompete, oboé e violino.

Entretanto, não seria razoável tentarmos apreciar numericamente os limites de reconhecimento de timbres instrumentais, que dependem, como veremos adiante, da forma dos objetos. Contudo, a qualidade de altura resiste teimosamente a esta brevidade. Se efetivamente não há mais melodia abaixo de 5ms.

34.7 Melodia “abaixo do limite”: cada nota dura menos de 5ms.

Assim que os fragmentos tiverem 10ms, isto é, 1/100 de segundo, as relações de altura voltam a aparecer.

34.8 Mesma melodia, cada nota durando 10ms.

Quinta idéia: Estrutura dos sons breves.

As experiências precedentes só são válidas quando os sons breves estão isolados ou envolvidos em silêncio. Os mesmos sons breves, se integrados a uma estrutura, serão geralmente absorvidos ou desqualificados por esta estrutura. A demonstração seguinte pode ser generalizada a todo o fenômeno musical. Só se pode prever a percepção de um conjunto de objetos quando se conhece a percepção dos objetos componentes. Em um som tradicional de violino:

- 35.1 Som de violino.  
Introduzimos quatro sons breves, que a partir de agora são ouvidos como incidentes, ou ruídos, sem valor musical:
- 35.2 35.1 com quatro incidentes:  
Aumentemos a intensidade destes incidentes: o som de violino encontra-se mais perturbado, sem que por isso se possa qualificar melhor os incidentes:
- 35.3 Idem, com incidentes mais fortes.  
Portanto, estes incidentes, quando isolados, produzem a percepção de altura, malgrado sua brevidade de 1/100 de segundo:
- 35.4 Os quatro incidentes isolados.  
Mesmo se não permitem o reconhecimento do timbre original:
- 35.5 Sons de onde se extraiu os incidentes.  
A incidência de estruturas sobre os objetos aparece ainda mais claramente se integramos estes sons breves em objeto menos simples que o precedente de violino.  
Eis aqui uma seqüência complexa:
- 35.6 Seqüência de objetos acumulados, extraído de 1'Objet Captif, de François Bayle.  
E eis agora a mesma seqüência com três incidentes:
- 35.7 Mesma seqüência com três incidentes.  
Eles foram totalmente absorvidos ou destruídos. Ouçamo-los tais como são isoladamente:
- 35.8 Incidentes de 35,7 isolados.  
Antes de terminar com os sons breves, mostremos ainda que eles não poderiam constituir dados elementares para uma síntese: “unidades de percepção” para uns, “elementos diferenciais” para outros. Ouçamos isto:
- 35.9 Fragmentos sonoros de 50ms (oboé e trompete) colados.  
Eram dois fragmentos colados de 50ms cada um. Ei-os separados:

- 35.10 Fragmentos 35.9 separados.  
A dificuldade é a mesma para estes dois outros fragmentos colados:
- 35.11 2 outros fragmentos colados (violino e oboé).  
Que, separados, são assim:
- 35.12 Fragmentos 35.11 separados.  
Tratava-se de timbres diferentes mas de mesma altura.  
Se variarmos a altura, faremos recuar o limite de fusão de objetos. Abaixo de 6ms, os fragmentos de alturas diferentes fusionam:
- 35.13 2 fragmentos colados, inferiores a 6ms (oboé e violino).  
A partir de 10ms, 25ms, eles já formam uma estrutura melódica:
- 35.14 Como 35.13, com fragmentos de 10ms cada, e depois de 25ms.  
Mas é preciso que renunciemos a ter, em tão pouco tempo, uma informação sobre o timbre que se refira aos objetos originais.
- 35.15 Sons de onde os fragmentos precedentes foram tirados:  
Concluindo: Partituras musicais não podem ser justificadas recorrendo-se aos limites quantitativos e unidades de percepção. O ouvido integra este pontilhismo e torna derrisório este falso rigor. Para os sons a lei da silva também existe: os pequenos são comidos pelos grandes.

#### **Quarto tema de reflexões: as anamorfozes temporais.**

O tempo não é somente qualificado em duração musical, ele é passível de ser atrapalhado, anamorfoseado pelo ouvido, assim como as dimensões de um espaço são anamorfoseados por um espelho deformador.

Primeira idéia: Paradoxo do ataque.

Conscientizemo-nos de um fenômeno bastante estranho, mas que ainda passa despercebido para a maioria.

- 41.1 Nota grave no piano.  
Eis a interpretação do bom-senso: no início do som um ataque devido a uma percussão visível a olho nu, seguido de sua ressonância. Armados de uma tesoura, vamos cortar da fita magnética a porção inicial dando-nos larga margem de segurança: cortemos não somente os primeiro milisegundos dos fenômenos transitórios iniciais, mas cem vezes mais, um segundo inteiro. Ouçamos o que sobrou:
- 41.2 41.1 sem o início.

Misteriosamente idêntica à nota musical, esta porção de nota apresenta ao ouvido o mesmo caráter do ataque. Mas o martelo não tinha batido na corda um segundo antes? Então, por que truque ele está aí de novo? Outra experiência:

- 41.3 Som de sino.  
Vamos de novo amputar de um som uma grande porção de seu início. Será que encontraremos o mesmo fenômeno?  
Ninguém ousa lançar um prognóstico.
- 41.4 41.3 sem o início.  
Tudo se passou normalmente: o ataque, ou pelo menos sua parte mais clara (pois resta um segundo ataque, um ataque secundário) foi temporalmente isolado.
- 41.5 Início de 41.3.  
Ei-lo, localizado no instante inicial, correspondendo realisticamente ao momento em que o badalo bateu no sino. Tentemos em um címbalo amortecido com feltro: primeiro o original e depois a cópia sem seu início:
- 41.6 Som de címbalo e sua cópia sem início.  
Nenhuma diferença. Estamos desorientados.  
Entretanto, uma fé elementar nos faz crer que o ataque, para o ouvido, coincida com o momento da percussão física. A vida inteira fomos prisioneiros desta crença. Então, tentamos comparar em duas notas de violino seus caracteres de ataque, isolando os primeiros 50 milissegundos. Eis os dois mi originais.
- 41.7 Dois mi de violino.  
Eis os vigésimos de segundo de cada um de seus ataques:
- 41.8 Os 50ms dos sons 41.7.  
Estas porções iniciais mostram-se muito semelhantes, não encontramos nenhum traço comparável no osciloscópio.  
Reconhecemos o mesmo com as porções iniciais de oito impulsos de um trompete.
- 41.9 Staccati de trompete, oito vezes.  
Os oscilogramas que figuram no capítulo XII do Tratado dos Objetos Musicais são bastante diferentes entre si, enquanto que ouvidos não apresentam diferenças.  
O que podemos concluir com estes traços tão caprichosos? Se o osciloscópio está ultrapassado, apelaremos ao computador para praticar uma análise ainda mais refinada do sistema complexo das vibrações transitórias?

Luxo demais para determinar o caráter musical destes ataques, relativamente equivalentes. Uma chave para estas correspondências pode ser encontrada simplesmente além, e talvez muito além dos instantes iniciais. Em outras palavras, os instantes da nossa escuta não coincidem com os centímetros da fita magnética.

Segunda idéia: Ataques e dinâmica.

Formulamos uma hipótese: que a percepção do ataque está ligada à forma geral de um som, isto é, o ataque é função da dinâmica. Vamos retomar nossa nota grave de piano e cortá-la depois de um décimo de segundo, um segundo e um segundo e meio:

- 42.1 Nota grave de piano, depois a mesma com supressão de 0,1; 1 e 1,5 segundos, do início.  
Nenhuma diferença apreciável nos ataques.  
Façamos o mesmo com um lá do diapasão, de um piano medíocre. Eis este lá, seguido de suas cópias, respectivamente cortadas nos mesmos lugares.
- 42.2 Lá idem.  
As enamorfosos do piano grave e as do lá do diapasão não dão os mesmos resultados. É aqui que a experiência auditiva deve ser confrontada com observações físicas como único meio de estabelecer correlações entre as duas espécies de fenômenos.  
A dinâmica da nota de piano é sensivelmente retilínea, apresentando sempre a mesma inclinação (podemos nos assegurar disto consultando a figura 6 no Tratado dos Objetos Musicais. Inversamente, a inclinação não é regular no lá do diapasão: a princípio sim, mas depois de um segundo ela se achata e forma uma depressão, para dar um pequeno salto outro segundo após. Não será surpresa se o primeiro corte, após 1/10 de segundo, restituir sensivelmente o mesmo ataque, que o segundo corte produz um ataque achatado, e que o terceiro corte, feito na depressão da dinâmica, transforma estranhamente esta nota de piano em som aflautado. Vamos reouvir estes cortes.
- 42.3 Os três sons amputados de 42.2.  
A diversidade dos ataques está, então, perfeitamente ligada às irregularidades da dinâmica. Os ataques são mais rígidos nos locais onde o corte encontrou uma inclinação na dinâmica. Encontraremos sempre o mesmo ataque em cortes diversos num som de dinâmica retilíneo. Façamos a prova com um som sustentado de trompete, retirando-lhe 1/2 segundo; 1 segundo; 1,5 segundo e 2 segundos.
- 42.4 Som sustentado de trompete, seguido do mesmo com supressão de 0,5; 1; 1,5 e 2 segundos iniciais.

Terceira idéia: Timbre do ataque e sons duplos.

Estabelecendo esta ligação entre as percepções de ataque e as inclinações da dinâmica explicamos muitos paradoxos, mas não todos: alguns inícios de sons, por exemplo o do sino, são modificados por um corte, enquanto que percussões análogas com as do címbalo não são afetadas. Ao invés de um sino, cuja dinâmica é caprichosa, empreguemos uma nota de vibrafone, de dinâmica rigorosamente constante. A diferença entre címbalo e vibrafone já não se explica mais pela “rigidez”, e sim por um outro caráter do ataque: a “cor”. Eis o vibrafone original, seguido de suas cópias com início suprimido após 1/10; 0,5 e 1 segundo:

43.1 Nota de vibrafone seguida da mesma com supressão de 0,1; 0,5 e 1 segundo iniciais.

Desde o primeiro corte já se sente uma diferença, mas não nos outros. É porque o címbalo atacado por uma baqueta de feltro, semelhante ao martelo do piano, não fornece um som duplo, tal como o vibrafone. Dizemos duplo porque se compõe de um choque metálico muito breve e de uma ressonância retificada pela luteria deste instrumento. Ouviremos melhor o caráter duplo do som vibrafone se o confrontarmos com o de piano e o de címbalo, todos ao contrário. A interrupção brusca das três dinâmicas, agora em crescendo, cria para o ouvido uma espécie de ruído, mas o vibrafone ainda acrescenta em sua porção terminal (o ataque invertido) uma coloração original produzida pelo impacto: esta cor do ataque complementa sua inclinação.

43.2 Três sons ao contrário (piano, vibrafone e címbalo).

### **Quinto tema de reflexões: Ataques artificiais e caracteres secundários de ataque dos sons sustentados.**

Nos exemplos precedentes, ocupamo-nos de uma morfologia sonora bem particular: a dos sons de percussão-ressonância, para os quais o ataque é o principal caráter. O que é que acontece com os sons sustentados, para os quais o ataque é secundário?

Comparemos este mi bemol de flauta com sua cópia, cortada 50ms após o ataque:

51.1 Mi bemol de flauta, seguido de sua cópia sem os 50ms iniciais.

Percebemos aqui uma diferença mais sutil que nos fenômenos precedentes, e que remete aos detalhes do mecanismo instrumental: os primeiros 50ms fornecem uma espécie de ruído, um pequeno objeto preliminar que não é outra coisa senão o início da causalidade: a irrupção do sopro dentro do instrumento.

Exemplo ainda mais claro é este ré bemol da mesma flauta, amputada de 1/20 de segundo inicial, depurado do silvo que encontramos no original:

- 51.2 Idem, ré bemol (som cortado e depois original).  
Ora, se fizermos a mesma experiência com o trompete, não obteremos estas diferenças, porque o trompete tem um ataque direto, seu impacto para nosso ouvido é idêntico ao produzido por cortes normais na fita magnética. Mas se cortarmos enviesado, o ataque será atenuado: Ouçamos este ataque, seguido de seu original.
- 51.3 Som de trompete com ataque artificial enviesado, seguido de seu original.  
É preciso admitir que a inclinação do corte na fita tem importância, e que mesmo o corte dito normal deve ter seu caráter próprio. Efetivamente, poderemos constatar que um som de violino com corte em ângulo reto a 50ms do início difere do original, cujo ataque era atenuado pela progressão do arco.
- 51.4 Som de violino com ataque artificial reto seguido de seu original.  
Poderíamos recuperar a atenuação do ataque original se, neste mesmo som comprometido pelo ataque reto, fizéssemos um novo ataque, mas de corte inclinado? Sem dúvida, ainda mais que um leve vibrato torna nosso ouvido mais indulgente. Vamos ouvir, tanto para a flauta quanto para o violino, seu original, um corte reto e um corte enviesado que restituirá sensivelmente o original.
- 51.5 Nota original; ataque artificial reto; ataque artificial enviesado em um dó 5 de flauta e um si bemol 4 de violino.  
Vejam, enfim, dois exemplos de clarineta, como prova de nossa habilidade. Dois cortes enviesados ligam as notas da primeira escala, enquanto na segunda elas se ligam naturalmente.
- 51.6 Duas descidas cromáticas de clarineta: com ataques artificiais e depois os originais.  
Falta ainda um ponto a ser esclarecido: os cortes que executamos anteriormente teriam afetado os fenômenos de primeira ordem? Asseguremo-nos comparado os dois cortes (reto e enviesado) um segundo após o início da mesma nota de piano.
- 51.7 Nota grave de piano amputada de seu primeiro segundo: por um corte reto e por um corte enviesado.

Última idéia: Transmutações instrumentais.

Se é verdade que as percepções de ataques e dinâmicas são ligadas e constitutivas de grande parte das percepções de timbre, deve ser possível

passarmos de um instrumento a outro, como nos foi curiosamente revelado pela experiência dos cortes do 1 a 4 de piano.

Verifiquemos com estes dois sons: um é de piano, sem nenhuma filtragem, apenas cortado calculadamente; o outro é um mi 5 de flauta.

- 52.1 Mi 5 de piano com ataque artificial seguido de mi 5 de flauta.  
Testemos inversamente: partamos do som de flauta, dando-lhe, graças a um modulador de forma, uma dinâmica inclinada análoga à de piano. Comparemos esta flauta assim manipulada com seu original.
- 52.2 Fá 5 de flauta com forma artificial seguido de fá 5 de piano.  
Estas experiências são muito mais que passatempos divertidos; esta audição de ilusionista suspende a cortina de cima da noção de timbre, a mais vaga e contraditória dentre as noções musicais. Por estes estranhos caminhos, e como se por espírito de contradição, acabamos por constatar que altura e ritmo estão ligados, mas tempo e duração não o estão, e o ataque se separou do instante inicial. E eis que agora a dinâmica (que os músicos chamam de nuance e os físicos de nível) corre o risco de se tornar um dos fatores do timbre, segredo da matéria sonora.

### **Sexto tema de reflexões: timbre dos sons e noção de instrumento musical.**

Primeira idéia: O enigma do timbre.

Propomos uma charada, ou, sem querer ofender, uma armadilha: de que estranho instrumento provêm estes sons.

- 61.1 Oito sons do “estranho instrumento”.  
Poder-se-ia até acreditar que a origem é uma só. Somente um ouvido bem apurado e treinado poderia descobrir a fraude: remodelamos a dinâmica de diversos timbres cujos timbres harmônicos originais foram escrupulosamente respeitados. Ei-los desmascarados:
- 61.2 Oito sons originais.  
Trata-se de, sucessivamente: flauta e fagote, flauta e clarineta, um lá eletrônico, oboé, trompete e um dó eletrônico.  
Conclusão: contrariamente ao que geralmente se professa, a matéria harmônica não é o único critério de timbre instrumental, a forma dinâmica por vezes é a mais característica. Vejamos de mais perto este exercício precedente, chamado de “transmutação instrumental”. Sabemos fabricar um som que se parece com o sol 4 de piano, possuindo pelo menos a mesma dinâmica.
- 61.3 Sol 4 de piano sintético.

A matéria deste som foi tirada de uma fonte eletrônica, é um som puro, homogêneo e sem forma:

- 61.4 Sol 4 puro eletrônico.  
Ao qual foi imposta uma dinâmica tirada da nota de piano.
- 61.5 Sol 4 de piano.  
Ouçamos de novo a imitação.
- 61.6 Som 61.3.  
A diferença que se nota é a nível do timbre harmônico, que não deve ser confundido com o timbre, pois não é mais que um de seus componentes. Busquemos, então, um material próximo ao timbre harmônico do piano na região média: um som de flauta, por exemplo.
- 61.7 Fá 5 de flauta.  
Que será modelado pela forma dinâmica da nota de piano correspondente:
- 61.8 Fá 5 de piano.  
Para formar este som timbrado.
- 61.9 Som hídrico.  
Bastante próximo de seu original.
- 61.10 Som original de piano.

Segunda idéia: Os dois critérios do timbre: dinâmico e harmônico.

Desenvolvamos os exemplos precedentes para demonstrar que mesmo uma análise sumária do timbre instrumental em seus componentes dinâmico e harmônico permite sínteses divertidas. Ouçamos este trecho ao cravo, às vezes sintético:

- 62.1 Trecho no cravo.  
De cravo autêntico, só o começo e o fim.
- 62.2 Começo e fim de 62.1.  
O meio foi obtido por síntese.
- 62.3 Meio de 62.1  
Como foram obtidas estas notas sintéticas?  
Supondo-se que o cravo difere do piano por um timbre harmônico mais rico e dinâmicas mais rígidas, extraímos a matéria destas notas de sons de oboé, mais ricos que os de flauta, e formemos seu perfil aplicando-lhes dinâmicas de piano no registro agudo. Para se obter este som de falso cravo:

- 62.4 Nota sintética de cravo.  
Apanha-se um som de oboé da mesma altura.
- 62.5 Ré 4 de oboé, que será modelado pela dinâmica desta nota mais aguda de piano.
- 62.6 Dó sustenido 6 de piano.  
Eis o resultado.
- 62.7 Som 62.4.

**Terceira idéia:** Timbre de um instrumento: caso do piano.

Como falamos do timbre de um instrumento, se cada uma de suas notas possui um timbre próprio? A palavra não pode ser tomada na mesma acepção; a alusão a um timbre instrumental considerado como único é de fato uma referência empírica. Então, a que regra de conjunto obedecem os timbres particulares das notas de um registro para justificar assim a noção de timbre instrumental? Estudemos o caso do piano, comparando suas diferentes notas, a princípio no plano da dinâmica. Graças aos pedais abafadores, podemos igualar aproximadamente a duração das notas: as inclinações dinâmicas são cada vez mais acusadas. Vamos percorrer terça por terça todo o registro do piano, e confrontar seus traçados batigráficos:

- 63.1 Vinte e duas notas nas sete oitavas do piano. (fig. 13 do Tratado).  
Depois destes critérios dinâmicos, passemos aos critérios harmônicos. Quais são suas variações em função do registro? Para constatá-las, façamos a transposição de um ré grave duas oitavas acima, e comparemos este som com um natural na mesma altura.  
Eis o ré grave:
- 63.2 Ré 2 de piano.  
E agora este ré transposto duas oitavas acima comparado ao som do piano à mesma altura:
- 63.3 63.2 transpostos duas oitavas acima, seguido da mesma nota no teclado. É evidente que o timbre harmônico do ré grave, cujo conteúdo não o desnaturamos (já que o espectro inteiro foi transferido para duas oitavas acima) é muito mais rico que o som natural.  
Façamos a experiência simétrica, tomando um ré agudo:
- 63.4 Ré 6 de piano.  
Transposto, sem que o desnaturemos, duas oitavas abaixo, graças ao controle de velocidade de gravador, seu espectro é muito mais pobre que o da nota de piano original no mesmo grau:

63.5 63.4 transposto duas oitavas abaixo, seguido da mesma nota no teclado. A conclusão se impõe, mesmo se paradoxal: o timbre harmônico do piano é não somente mais rico, mas mais claro no registro grave, e mais pobre e obscuro para o registro agudo. Confirmaremos esta constatação ao repetirmos a mesma experiência num grupo melódico; eis a melodia.

63.6 Melodia ao piano:  
Duas oitavas acima seu timbre é mais rico que as notas de mesma altura:

63.7 63.6 transposto no “phonogéne” duas oitavas acima, seguido da mesma tocada ao teclado. Duas oitavas abaixo, o timbre é mais pobre que as notas naturais de mesma altura:

63.8 Idem, duas oitavas abaixo.

**Quarta idéia:** A lei do piano.

Podemos, então, aventar a hipótese de que o que faz a coerência do piano é uma lei de compensação entre timbre harmônico e timbre dinâmico: se do grave ao agudo a rigidez dinâmica cresce constantemente, proporcionalmente decresce a riqueza harmônica. Podemos verificar no próprio piano: atacando com um plectro uma nota média, um dó 3 por exemplo, obteremos um som ao mesmo tempo mais rico em harmônicos e mais rígido em dinâmica que o original:

64.1 Dó 3 de piano atacado com plectro.  
Transposto uma oitava abaixo, ele guarda sua riqueza harmônica, mas sua inclinação reduziu-se de maneira a explicar sua semelhança com a nota original dó 2 da oitava inferior:

64.2 64.1 transposto uma oitava abaixo.  
Deste jeito podemos até transformar um som de guitarra num similar ao piano: a riqueza harmônica da guitarra corresponderá à do registro grave do piano, e a abrupção será restituída graças a um corte numa porção da dinâmica da guitarra correspondente à da nota procurada de piano. Eis a guitarra e sua falsificação de piano:

64.3 Pizz de guitarra seguido do mesmo transposta três oitavas abaixo.

**Quinta idéia:** A noção de timbre harmônico não deve ser confundida com a noção, unicamente teórica, do espectro de harmônicos superiores. Os harmônicos inferiores, mais exatamente, a ressonância harmônica de um instrumento (cepo do piano por exemplo), têm um papel fundamental: são uma zona privilegiada de ressonância. Assim, mesmo deixando passar os princípios harmônicos de um lá grave de piano, mas filtrando os agudos

acima de 300Hz, o timbre é desnaturado por supressão das ressonâncias agudas do instrumento:

- 65.1 1 a 0 de piano (frequência fundamental  $f_0 = 27,5\text{Hz}$ ), seguido do mesmo filtrado em passa-grave (frequência de corte  $f_c = 300\text{Hz}$  de um dó 7 (2093Hz), mantém-se o espectro teórico, mas desnatura-se o timbre por supressão das ressonâncias graves do ceppo:
- 65.2 Dó 7 de piano ( $f_0 = 2093\text{Hz}$ ), seguido do mesmo filtrado em passa-agudo ( $f_c = 2000\text{Hz}$ ).  
Por outro lado, regulando uma filtragem passa-banda de 200 a 1000Hz no mesmo 1 a 0, não há mudança apreciável no timbre.
- 65.3 1 a 0 seguido do mesmo filtrado em passa-banda de 200 a 1000Hz. E o dó 7 precedente ainda passa melhor por este estreito canal: ele se satisfaz estranhamente com uma banda passante de 500 a 2000Hz, que mal contém a frequência nominal:
- 65.4 Dó 7 seguido do mesmo filtrado em passa-banda de 500 a 2000Hz. Estas experiências contradizem tanto as idéias habituais sobre a alta-fidelidade, que poder-se-ia até crer num erro de impressão ou na gravação deste trabalho.

**Sexta idéia:** O timbre instrumental no contexto das causalidades.

Já vimos como se torna difícil o reconhecimento de um timbre instrumental quando o som está isolado de seu contexto. Em revanche, o menor incidente na feitura remete inequivocamente ao agente:

- 66.1 Som de trompete com incidente.  
Neste caso podemos até dizer que há um excesso de timbre, mas agora empregamos esta palavra em outra acepção: não se trata mais de uma análise dos efeitos segundo critérios harmônicos ou dinâmicos, mas de uma referência à anedota causal, revelada pelos indícios sonoros. O excesso de timbre pode, no sentido das causalidades perturbar as relações musicais possíveis entre os objetos. Contrariamente, se distanciarmos suficientemente as causalidades, veremos que é possível comparar musicalmente certos aspectos entre objetos heteróclitos se em seus contextos. Por exemplo, estes dois objetos complexos que se relacionam harmonicamente:
- 66.2 Duas ressonâncias complexas.  
Trata-se efetivamente de duas porções terminais de amostras sonoras provenientes de uma chapa de ferro e sua imitação ao piano. Se aproximarmos as porções iniciais a imitação será indiscutivelmente revelada e o interesse reduzir-se-á ao anedótico:

- 66.3 Porções iniciais de 66.2 (chapa e piano).  
Outro exemplo: mais duas porções terminais que têm relações harmônicas:
- 66.4 Duas outras ressonâncias complexas.  
E eis suas anedotas causais reveladas pelas porções iniciais:
- 66.5 Porções iniciais de 66.4 (bastão metálico e piano). O contexto é então de uma importância extrema quando se quer comparar objetos. Reforçaremos mais as relações harmônicas destes objetos se encadeamos as ressonâncias em delta (inverso de uma mais verso da outra), ao invés de compararmos seus inícios:
- 66.6 Ressonâncias de 66.4 encadeadas em delta.  
Conclusão: nossa proposta já se afastou um pouco de seu campo de trabalho: Enquanto compararmos bandas passantes e dinâmicas, elementos do objeto físico, com percepção de um timbre, elementos do objeto musical, estaremos prosseguindo no estudo das correlações entre música e acústica. Mas assim que introduzirmos o contexto da causalidade entramos na psicologia da audição propriamente dita. Aqui podemos alternar entre duas intenções de escuta: era um indício remetendo à causa, ora um objeto sonoro no sendo estrito. É por esta “escuta reduzida” que nos conscientizamos do objeto por si próprio, e que nos esforçamos para descrevê-lo confrontando-o com outros objetos. Descrever um objeto é falar de sua forma: confrontá-lo com outros é definir seu tipo. Eis-nos agora no umbral da morfologia e da tipologia.

### **Sétimo tema de reflexão: morfologia dos objetos sonoros.**

**Primeira idéia:** Um aparelho eletroacústico não é diretamente um instrumento musical.

O homo-faber é um experimental, um manipulador, um artesão engenhoso. A qualquer lugar que chegue, basta um olhar em torno desse aí daquilo que estiver ao alcance de suas mãos. Aqui, estamos, hesitantes no limiar de uma porta, entre duas salas separadas por uma vidraça. De um lado o estúdio e do outro a cabine. O estúdio guarda vestígios do passado: piano, contrabaixo, tímpanos; e lá está John Cage ao Piano, artesão famoso, às vezes músico genial. É assim que ele toca seu piano preparado:

- 71.1 Trecho de “Three Dances” para dois pianos preparados, de John Cage. Mais ou menos por esta mesma época, na Rue de l’Université n° 37, também se faziam artimanhas, só que dos dois lados da vidraça ao mesmo tempo. Pierre Henry no estúdio com seu piano preparado, e eu na cabine, fugando

em escalas pouco ortodoxas com os toca-discos de 1948. Deste modo confeccionamos o que chamamos modestamente Bidule em Ut;

71.2 Trecho de Bidule em Ut, de Pierre Schaeffer e Pierre Henry. Podia-se então fazer música dos dois lados do muro, mas podia-se também fazê-la no limiar de uma porta, pela qual jamais os ruídos tiveram acesso ao domínio musical.

71.3 Trecho de “Porto Grince” de Jean-Pierre Toulrier.  
Assim, o ruído bateu na porta da música, fê-la ranger e gemer. Daí a ambição de domesticar estes ruídos, impor-lhes nossas escalas? Daí a idéia aparentemente lógica que se revelará estúpida, de fazer qualquer coisa subir estas escalas. Este cão aqui:

71.4 Latido de cão.  
Pode tornar-se logo um cão erudito.

71.5 Cão lírico.  
Tentativas assim bem que merecem a famosa máxima que diz: Em matéria de invenções, entra-se no futuro recuando. Estas invencionices só podiam atrair o desprezo dos especialistas. Então como perseverar? Que ensinamentos tirar destas descobertas tão rapidamente caídas em insucesso?

**Segunda idéia:** Generalização do Musical.

Os insucessos precedentes são facilmente explicáveis: “O oceano de sons diante de mim”, dizia Jorg Mager; e esse oceano está sendo esvaziado a colheradas. Juntava-se imprudentemente o concreto ao abstrato. Um ruído destacado de sua anedota sonora não saberia entrar tão depressa em uma estrutura musical cujas normas foram elaboradas por séculos de uso. O natural se opõe ao cultural. Encontram-se, então, três correntes de pensamento. Os ruidores italianos que quiseram outrora incorporar os ruídos à música. Os eletrônicos atuais que quiseram domesticá-los, submetendo-os aos parâmetros de suas réguas. Quanto a nós, se pensamos dever generalizar as normas do Musical, condicionamos a limitação da escolha do sonoro ao que chamamos objetos convenientes. Eis alguns objetos assim:

72.1 Seqüência de sons complexos.  
Tais objetos estão tão longe da anedota naturalista quanto ao solfejo de Danhauser. Eles merecem ser ouvidos por eles mesmos, pois, assim como um som de violino, eles nada informam que esteja fora do Musical. Alguém se queixa que eles sejam ricos demais? Então eis agora outros mais pobres, mais dóceis no teclado numerado das sínteses eletrônicas.

72.2 Sons eletrônicos.

Assim puderam se opor, como foi feito entre 1930 e 1960 duas generalizações do musical: uma dita concreta e outra dita eletrônica. A princípio a nível técnico, esta estéril oposição será brevemente a de duas estéticas. Mas como explorar estas duas fontes de sons, estes dois recursos inauditos? Qual seria seu ponto em comum, e qual o método comum de análise? Não poderemos responder tão depressa, pois antes de chegarmos à única noção essencial que pode ser comum a todos os sons musicais, a noção de objeto musical, precisamos insistir que se abandonem algumas idéias. Dentre estas idéias e confusões, a mais perigosa é a que liga o efeito à causa, a nota ao instrumento.

**Terceira idéia:** O objeto sonoro não deve ser confundido com o corpo que o produz.

- 73.1 Três sons de chapa e ferro.  
Estes três sons que acabamos de ouvir provêm do mesmo corpo sonoro: uma corda esticada acoplada a uma chapa de ferro, excitada por baquetas diversas e arco.
- 73.2 Dois outros sons da mesma chapa.  
Ainda se trata de um instrumento fornecedor de sons, mas não obrigatoriamente um instrumento de música, uma vez que ele não nos garante mais uma seqüência de objetos ordenados em valores, por um registro calcado em estruturas tradicionais. Ao contrário, ele fornece uma diversidade considerável de objetos cuja disparidade não pode ser resolvida por uma identidade original.
- 73.3 Dois outros sons da mesma chapa.  
É preciso agora que apreciemos esta disparidade em toda sua variedade constatando suas diferenças de formas, matéria e feitura. Exercitemo-nos também a não mais recorrer às causas para discutir os efeitos, e não mais descobrir nos efeitos da sonoridade os critérios do objeto.
- 73.4 Quatro outros sons da mesma chapa.  
Portanto, os critérios de um objeto não podem ser reduzidos aos dos corpos sonoros: um som não pode ser qualificado apenas por ter sido produzido por instrumentos de madeira, metal, cordas ou membranas. O interesse está na comparação de objetos que se assemelhem, mesmo provindo de instrumentos diferentes. Para esquecer as proveniências, de nada vale o anonimato da fita magnética: ela poderá apenas fazer o papel da cortina de Pitágoras, que escondia o orador, seu gesto e expressão, deixando emergir somente as palavras, o discurso, o sentido. A fita magnética abriga outra armadilha sutil: não devemos considerar a gravação em si mesma como sendo um objeto, nem devemos confundir, no mesmo fragmento de fita, novas causalidades instrumentais com novos objetos possíveis.

**Quarta idéia:** O objeto sonoro não é tampouco o fragmento gravado. Entretanto, se parece bastante com ele. Acreditamos tê-lo na palma da mão, este fragmento que, relido na velocidade inicial, restitui o fenômeno original:

74.1 Objeto a ser testado.  
Este fragmento de fita não é somente uma memória: ele pode se tornar fonte sonora e instrumento pois a cada pequena variação na velocidade ou na dinâmica podemos criar outros objetos, tão divergentes do objeto original quanto podem ser os objetos obtidos em um corpo sonoro. Vejamos a variante acelerada e ralentada:

74.2 Objeto 74.1 acelerado e ralentado.  
E agora filtremos progressivamente do agudo ao grave na massa do som:

74.3 Objeto 74.1 varrido por filtragem.  
Qual será este parentesco que perfura entre os objetos apesar de suas diferenças: É um parentesco de forma e de matéria, os critérios iniciais de um estudo morfológico do sonoro. No entanto, a partir da mesma fita, podemos extrair objetos cuja morfologia será diferente. Uma variação de massa produzirá um objeto evoluindo na tessitura. A matéria do som terá perdido seu critério de fixação:

74.4 74.1 variando na tessitura.  
Mas estas manipulações ainda guardam um ou mais traços comuns ao som original. Para pervertê-lo é necessário manipulações mais radicais:

74.5 Objeto 74.1 homogeneizado e esticado.  
Podemos extrair ainda desta fita, por decupagem, transposição e montagem, toda seqüência fisicamente originária do primeiro objeto, mas que dele não guardará o mais leve sinal:

74.6 Objeto 74.1, manipulado por montagem.

**Quinta idéia:** Não confundir objeto sonoro com objeto musical.

Um objeto sonoro se delimita por sua coerência causal, coincidindo com a curta história de um acontecimento acústico, o que não assegura a unidade de um objeto musical. Este som de chapa de ferro percutida na borda é um objeto cuja unidade sonora é inegável.

75.1 Som de chapa com parcial agudo.  
Logo percebemos que este objeto sonoro contém pelo menos dois objetos musicais, a julgar pela nossa escuta a mais espontânea. Esta separação mental em dois objetos não corresponde a um dado natural. Realizada com

dificuldade uma filtragem nos graves conservará os principais critérios do ataque:

- 75.2 75.1 filtrado em passa-agudo.  
Opostamente, uma filtragem nos agudos conservará apenas a ressonância grave.
- 75.3 75.1 filtrado em passa-grave.  
Precisamos lembrar que as manipulações físicas em nada garantem os efeitos musicais. A transposição deste som o garante, mas nós sempre nos surpreendemos com as relações que ela introduz nos componentes do objeto.
- 75.4 75.1 transposto de uma oitava e meia para o agudo.  
Desconfiemos também das decupagens temporais. Um imã partido em pedaços dá vários imãs. Também um objeto sonoro fracionado em, por exemplo, três pedaços, dá três novos objetos possuindo cada um: início, corpo e decaimento.
- 75.5 Objeto complexo, seguido de três objetos nascidos de seu fracionamento.

**Sexta idéia:** A objetividade do objeto.

Qualquer um reconhece que cada escuta é diferente para diversas pessoas, e o mesmo se dá com as diversas escutas de cada um. Precisamos, então, encontrar a objetividade de um objeto, isto é, alguma coisa que resista às diversas escutas, permanecendo inatingível diante dos ouvintes e permitindo-lhes a confrontação de tantos aspectos quantos forem os enfoques. Façamos a experiência, ouvindo duas vezes um mesmo objeto, aparentemente mais rico na segunda escuta:

- 76.1 Som sutil duas vezes.  
Esforcemo-nos em registrar tudo o que pode ser ouvido em um som como este. Fabriquemos diversas variantes do som ouvido valorizando este ou aquele de seus caracteres. Insistamos, por exemplo, em sua forma geral:
- 76.2 Forma acentuada e forma achatada. Artificialmente.  
Não mais insistamos em sua forma, queremos agora apreciar sua massa. Eila, mais esticada e espessa.
- 76.3 Massa esticada. Artificialmente.  
Vamos agora fazer ressaltar o critério de grão, encontrado nas pulsações da sustentação e nas cintilações da ressonância:
- 76.4 Grão artificialmente reforçado.  
Vamos ver como muda a cor do timbre harmônico.

- 76.5 Timbre harmônico diferente.  
Podemos também exagerar a *allure* deste som, a princípio bastante discreta:
- 76.6 *Allure* exagerada artificialmente.  
E enfim podemos recapitular estes diversos caracteres, cada um deles um pouco ampliados:
- 76.7 Variante acentuando cada um dos critérios, simultaneamente.  
Estas manipulações que acabamos de realizar, pequenos petelecos operacionais, só respondem a finalidades pedagógicas. Mas prefiguram as diferentes escutas que o ouvido executou para cada um dos aspectos ressaltados.

**Sétima idéia:** Morfologia interna da nota complexa.

Os exercícios precedentes trataram de uma morfologia do objeto sonoro a propósito das variantes de um mesmo objeto. Devemos tentar o mesmo com objetos diferentes, mas não teríamos sucesso com objetos disparates: uma morfologia prescinde de uma certa harmonia de caracteres no tipo examinado. Mas, o que é um tipo de objeto? São objetos que têm em comum determinados traços morfológicos. Quer dizer, morfologia e tipologia se remetem uma a outra, só podendo ser elaboradas através de aproximações sucessivas. Poupe-mos ao ouvinte os longos caminhos que tivemos que empreender, e conduzamo-lo direto ao compartimento central da nossa tipologia, que está ocupado por um tipo de objeto denominado “nota complexa”. Que é uma nota complexa?

- 77.1 Seqüência de notas complexas percussivas.  
Não devemos confundir nota complexa e percussão. Sons sustentados também podem corresponder ao mesmo tipo de nota complexa.
- 77.2 Outros exemplos de notas complexas, mas sustentadas (tenuta).  
Este tipo corresponde a dois critérios: é uma nota, isto é, uma forma fechada, e é complexa, isto é, sua massa ocupa um local fixo na tessitura, sem ser tônica. Este mesmo tipo abrange espécimes mais pobres ou mais ricos (critérios de matéria).
- 77.3 Notas complexas mais ou menos ricas.  
Estes espécimes apresentam perfis dinâmicos mais e menos originais:
- 77.4 Notas complexas mais e menos perfiladas.

**Oitava idéia:** Morfologia externa, conjunto de objetos.

Será mais fácil para nós se concordamos com uma terminologia. Chamaremos “objeto composto” o “acorde” formado por objetos que

tenham mais ou menos fundido ao mesmo tempo no mesmo perfil. Ouçamos um objeto composto seguido de seus dois componentes.

- 78.1 Objeto composto e seus componentes:  
Quando dois objetos se combinam em sucessão, formando não mais um “acorde” e sim uma “melodia”, diremos que se trata de um “objeto compósito”. Ouçamos um objeto compósito e seus dois componentes:
- 78.2 Objeto compósito e seus componentes separados:  
Estas receitas de fabricação estão no sentido do tema; no sentido da versão, os objetos complexos e coerentes não se deixam facilmente analisar. Somente objetos menos coerentes deixam-se solfejar, ainda mais se tivermos a felicidade de ouvir previamente os objetos componentes:
- 78.3 Objeto menos coerente antecedido de seus componentes.  
Uma última experiência evidencia o fundamento psicológico que define o objeto. Se um objeto é perturbado, como este:
- 78.4 Bizz acidentado.  
Ou como este outro:
- 78.5 Som de chapa com acidente.  
No mesmo instante o ouvido distinguirá um acontecimento suplementar parasitando o acontecimento principal. Será conveniente dizer que este objeto comporta agora um “acidente”. Mesmo acidentados, os objetos são aceitos integralmente pelo ouvido musical. Em outros casos eliminamos alguns detalhes indesejáveis com o pensamento. Trata-se do “incidente” técnico ao qual recusamos qualquer intenção musical.
- 78.6 Som com incidente técnico.  
Assim demonstramos brevemente estas noções fundamentais entre as quais devemos evitar qualquer confusão: de um lado corpos sonoros e manipulações físicas, de outro lado objetos sonoros e objetos musicais. A música em si está sendo precedida pela morfologia do sonoro, que poderíamos chamar de aculogia: ainda não é música, mas já não é mais a acústica.

### **Oitavo tema de reflexões: a tipologia dos objetos musicais.**

#### **Primeira idéia: O tema e a versão.**

No sentido do tema, já estamos bastante à vontade. Armados de uma partitura e uma orquestra experimental, podemos propor qualquer espécie de combinações instrumentais, graças a uma notação cada vez mais operacional. Assim, confeccionamos objetos cada vez mais complexos:

- 81.1 Sequência orquestral complexa, trecho de Sigma, de Ivo Malec. E damos-lhes perfis cada vez mais voluntários:
- 81.2 “Trama” instrumental perfilada. Luc Ferrari.  
No sentido da versão, a decifração destes blocos de sons, constantemente empregados na música contemporânea, revela-se difícil não só para o ouvinte amador, mas também para o mais exercitado dos profissionais. Nem tudo aquilo que o músico ocidental se orgulha de saber escrever é ouvido com o mesmo saber. E inversamente, ele ouve muito bem este som simples, que ele nem consegue escrever:
- 81.3 Rufo prolongado de tantã.  
Já que nossas orquestras locais acolheram estes tantãs vindos de longe, não nos comportemos subdesenvolvidamente a seu respeito. Não nos contentemos em qualificá-los grosseiramente de tantãs graves. Esta denominação mascara nosso embaraço: não sabemos descrever aquilo que é insuficiente. Reconheçamos seus limites: assim como com o som de tantãs, se passa com um bloco de alturas, no piano grave por exemplo, impossível de ser reconhecido do mesmo modo que é feito com os acordes de sons tônicos. Um bloco de sons deste porte se parece com o som de chapa de ferro:
- 81.4 Sons de chapa e de piano.  
Não se pode, então, reduzir o universo sonoro a um sistema de signos tão particulares. Pelo contrário, é preciso que se tome corajosamente o caminho inverso, partindo deste universo para elaborar um novo sistema de valores mais geral que conterà também, como caso particular e eminente, os valores tradicionais.

**Segunda idéia:** Regra de identificação dos objetos sonoros.

Para enfrentar a difícil tarefa de sumarizar o mundo dos sons, agarremo-nos a um esquema de segurança. O som pode ser questionado tanto como indício quanto como portador de significados, e também pode ser ouvido por si próprio, numa atitude que denominamos “escuta reduzida”. Esta escuta não se prende a nada além das próprias qualidades do som: sua forma e sua matéria. Deixamos assim de misturar as três intenções que atraem nossa curiosidade ora para a origem do som, ora para o significado do discurso, ora para os valores intrínsecos dos sons. Gostaríamos de descobrir uma regra que se aplicasse provisoriamente a qualquer cadeia de sons, permitindo a extração do elemento bruto, isolado de suas estruturas, que chamamos precisamente objeto sonoro. Ora, um objeto é sempre determinado pelas estruturas a que pertence: um elo é inseparável da cadeia que forma. Asseguremo-nos disto recapitulando esquematicamente os três

universos da linguagem humana e animal, da música tradicional e dos ruídos:

- 82.1 Quatro exemplos de cadeia sonora (linguagem falada, canto de pássaro, música e ruído).  
Logo verificamos como são diferentes as intenções de escuta: para a linguagem falada, trata-se de compreender o que foi dito, o que infelizmente não é recusado no canto de pássaros; quanto à música, sabemos bem que a escuta é por ela mesma, e não por uma mensagem explícita que ela poderia veicular; e, enfim, o ruído, assim como a linguagem, inserido num código, e que remete à anedota contada pelos indícios fornecidos. Despreocupadamente, isolamos os objetos destas cadeias. Para a linguagem humana, a unidade é a palavra.
- 82.2 Uma palavra.  
Para o pássaro, podemos propor o trilo.
- 82.3 Trilo.  
Para a música, a nota, o acorde, ou o motivo:
- 82.4 Nota, acorde, motivo.  
Para o ruído, o conjunto de indícios remetem e revelam uma causa:
- 82.5 Aceleração (automóvel) e outros.  
Vimos, então, que as unidades assim decupadas, respondem, graças ao contexto, a uma espécie de exigência interna, cada cadeia fornecem apenas seus elementos específicos; elementos do sentido lingüístico ou musical ou de indução causal. Para penetrar a nível do sonoro bruto, precisamos ser muito mais brutais, e muito menos exigentes se quisermos ser universais: renunciar ao sentido, não mais recorrer ao auxílio do contexto e encontrar critérios de identificação do sonoro que contrariam os hábitos da análise espontânea. Vejamos quatro objetos isolados das cadeias precedentes, mas que são governados pela mesma regra dita de “articulação apoio” que tende a decupar a cadeia a cada instante em que se produz uma descontinuidade energética:
- 82.6 Sílabas, grito de pássaro, nota, aceleração.  
Assim nos apoderamos, pelo menos teoricamente, de uma regra comum aplicável a toda esta disparidade, que é a regra de unidade de emissão sonora. Sílabas ou grito, impulso instrumental ou fragmento de ruído, eis o objeto sonoro concreto, isolado de seu sentido convencional ou habitual, apresentando-se a nós para a investigação mais geral do universo dos sons.

**Terceira idéia:** critérios musicais do sonoro.  
Neste ponto, devemos tomar cuidado.

Mal decidimos submeter todos os sons a uma generalização por uma regra de identificação das mais brutais e já devemos imediatamente orientar nossa escolha de critérios do sonoro por uma intenção musical. Efetivamente, seria insensato quereremos classificar o universo dos objetos sonoros sem termos decidido sobre sua finalidade. A busca de tais critérios consiste na orientação musical do par articulação/apoio, qualificá-lo e reter seu aspecto mais musical. A articulação, quando aplicada e a linguagem verbal, esforçava-se por caracterizar as consoantes. Negligenciamos as consoantes para dar mais importância ao que chamaremos sustentação, isto é, se a energia fornecida no momento da articulação é comunicada instantaneamente ou de maneira mais prolongada. Quanto ao apoio, a linguagem verbal pouco se preocupava de qualificar sua entonação, ligando-se mais ao colorido das vogais. Inversamente, nós negligenciaremos este aspecto vocálico do apoio para determo-nos em sua localização na tessitura. Graças ao novo par classificador “sustentação/entonação” podemos reaproximar as cadeias sonoras precedente através de objetos sonoros respondendo a estes “critérios musicais do sonoro”. Se combinarmos tenuta/sustentação e entonação fixa, poderemos comparar estes objetos:

- 83.1 Quatro exemplos de objetos sonoros com tenuta/sustentação e entonação fixa, tirados respectivamente de cada uma das cadeias 82.1. E, conservando a tenuta/sustentação variando as entonações:
- 83.2 Quatro outros exemplos: tenuta/sustentação/entonação variável. E, agora, sem sustentação da articulação: impulsos de entonação fixa:
- 83.3 Quatro impulsos com entonação fixa.  
E, enfim, impulsos com entonação variável.
- 83.4 Quatro impulsos com entonação variável.  
Armados desta bússola, podemos agora navegar no oceano dos sons refinando simultaneamente esta classificação. Estaremos penetrando num domínio de objetos ainda muito generalizado, apesar de mais aproximado de nossa finalidade: o domínio dos objetos convenientes, que instintivamente consideramos mais propícios ao musical.

**Quarta idéia:** Critérios de feitura e de massa.

Assim, chegamos à noção de “feitura gestual” que corresponde à realização instrumental da sustentação. Este gesto pode ser dos mais breves: percussão ou pizzicato, e pouco importa se se trata de cordas, membranas ou madeiras, se sons tônicos ou complexos. Todos estes objetos sonoros têm por denominador comum uma feitura do tipo “impulso”.

- 84.1 Cinco sons breves.

Opostamente, os sons sustentados evocam imediatamente uma feitura onde se revela tanto o agente, por seu gesto instrumental, quanto o mecanismo que alimenta a sonoridade:

- 84.2 Três sons sustentados.  
Mas aqui nasce um compromisso: uma seqüência de impulsos constitui uma sustentação. Se observarmos uma tenuta em carga lenta, veremos que o arco provoca uma série de micro-impulsos que asseguram a sustentação mais límpida possível. Entre impulsos e som sustentado coloca-se, então, nova espécie de feitura: a iterativa. O exemplo mais banal é o rufo nos instrumentos de percussão:
- 84.3 Rufo no bongô:  
E já vimos que um contrafagote no grave tem sustentação iterativa:
- 84.4 Nota de contrafagote.  
E existem também produtos hídricos, onde se misturam sustentações de fricção e iteração:
- 84.5 Som de chapa de ferro com sustentação hídrica (fricção contínua e iterativa).  
Depois de assim descrever os três tipos de feitura que qualificam a sustentação, vamos definir os três tipos de massa que qualificam a entonação. Sempre que a entonação for não somente fixa, mas também evocadora de uma percepção dominante de altura, diremos que se trata de uma massa onde predomina o caráter tônico, e classificaremos assim as massas dos sons a seguir, se bem que mais dificilmente para o terceiro exemplo.
- 84.6 Três sons de massa tônica.  
Na falta de uma percepção dominante de altura, uma massa poderá ocupar uma localização fixa na tessitura, mais ou menos espalhada, que poderíamos qualificar como “irradional”, uma vez que não seja redutível a qualquer gradação. Diremos, então, que se trata de um som de massa complexa. Por este termo também qualificaremos os blocos de tônicas inextricavelmente soldadas umas às outras, contrariamente aos redutíveis em acordes:
- 84.7 Três sons de massa complexa.  
E, enfim, se a massa evolui na tessitura, diremos que é uma massa variada:
- 84.8 Três sons de massa variada.

**Quinta idéia:** Tipologia dos objetos equilibrados.

Estivemos aplicando os critérios tipológicos no sentido da versão, classificando objetos das mais diversas proveniências, sem nenhuma preocupação quanto às referências instrumentais. Podemos proceder ao exercício inverso, formar voluntariamente objetos que correspondem a nossos esquemas tipológicos, no sentido do tema? Assim, poderemos mostrar não prisioneiros de uma luteria. Vamos utilizar sucessivamente tanto uma orquestra quanto um instrumento preparado, tanto copos sonoros “concretos” quanto sons eletrônicos, e vamos preencher quatro vezes seguidas os nove compartimentos de um quadro, a dupla entrada que cruza os três critérios de feitura com os três critérios de massa. Um primeiro quadro faz uma amostra desta generalização utilizando exemplos orquestrais simples; passíveis de serem notados em valores tradicionais, por motivos pedagógicos. A primeira linha deste quadro, simbolizada pelas letras N', N'' e N''', correspondem aos impulsos tônicos, aos tônicos formados e aos tônicos iterativos.

- 85.1 Três notas tônicas de origem instrumental: N', N'', N'''.  
A segunda linha, X', X'', X''', correspondendo a impulso complexo, massa complexa formada contínua e massa complexa formada iterativa.
- 85.2 Três notas complexas de mesma origem.  
A última linha, Y', Y'', Y''', impulso variado, massa variada formada contínua e massa variada formada iterativa.
- 85.3 Três notas complexas de mesma origem.  
E agora vejamos o mesmo quadro, preenchido com objetos musicais produzidos num piano preparado, ou manipulados posteriormente. N', N'', N'''.  
85.4 Três notas tônicas de um piano preparado. X', X'', X'''.  
85.5 Três notas complexas de um piano preparado. Y', Y'', Y'''.  
85.6 Três notas complexas variadas de um piano preparado.  
E agora, ainda mais distantes da luteria tradicional, vamos preencher os mesmos compartimentos com sons “concretos”: impulso, tônico, tônica formada e tônica iterativa.  
85.7 Três notas tônicas “concretas”.  
Impulso complexo, complexo formado contínuo e complexo formado iterativo.  
85.8 Três notas complexas “concretas”.  
Impulso complexo variado, variado formado contínuo e variado formado iterativo:

- 85.9 Três notas complexas variadas “concretas”.  
E, enfim, façamos o mesmo com sons de origem eletrônica. N', N'', N'''.
- 85.10 Três notas tônicas eletrônicas: X', X'', X'''.
- 85.11 Três notas complexas eletrônicas: Y', Y'', Y'''.
- 85.12 Três notas complexas variadas eletrônicas.

**Sexta idéia:** Objetos redundantes ou breves demais: critérios temporais.  
Todos os quadros precedentes postulam uma duração ótima, a que melhor corresponde à memória auditiva, beneficiado da remanência natural produzida no cérebro pelas percepções. Daí o “equilíbrio” destes objetos. Ora, um desequilíbrio temporal fará com que estes objetos saiam de seus compartimentos, acedendo-se para mais ou para menos em suas dimensões. Ouçamos estes sons breves demais:

- 86.1 Célula (K).  
Podem ser melhor apreciados se separados.
- 86.2 Elementos isolados da célula (k).  
Efetivamente, esta célula foi fabricada mediante a aproximação de impulsos provenientes dos exemplos precedentes, mas pouco difere de uma célula realizada com orquestra.
- 86.3 Célula orquestral.  
Podemos obter outras células decupando fragmentos numa amostra de ruídos:
- 86.4 Célula extraída da amostra 86.3.  
O desequilíbrio simétrico provém do comprimento dos objetos, mais exatamente, de sua redundância. Enquanto os exemplos precedentes continham excesso de informação, os exemplos seguintes conterão menos. Os objetos sonoros se perpetuam do modo como começaram, são sons homogêneos, ou quase homogêneos.
- 86.5 Som homogêneo de orquestra seguido de homogêneo “concreto”.  
Os sons redundantes também podem manter sua homogeneidade por iteração.
- 86.6 Som homogêneo iterativo.  
Semelhantes aos sons homogêneos, são as tramas: longos objetos que contêm pouca informação e se desenvolvem gradualmente mudando pouco os caracteres de massa:

- 86.7 Trama harmônica.  
Uma tônica que evolua lentamente na matéria e na forma é um caso limite de trama:
- 86.8 Trama tônica.  
Chamaremos tramas complexas aos conjuntos de massas complexas ou variadas que evoluam lentamente, podendo apresentar caracteres interativos:
- 86.9 Trama complexa iterativa.
- Sétima idéia:** objetos excêntricos.  
Depois destes objetos redundantes, precisamos abordar seus parentes afastados, membros excêntricos certamente renegados pela família dos objetos convenientes. Eles carregam informações em demasia, fornecem indícios demais, cansam o ouvido com sua abundância. Eles assumem o estranho paradoxo de combinar seus efeitos à incoerência musical, e suas causas à cansativa lógica de sua origem.
- 87.1 Amostra (arco e cordas).  
Este ser pouco estético ocupa um compartimento modesto nos limites dos objetos musicais, chamado “amostra”, devido aos efeitos disparatados obtidos por uma feitura deplorável; um arco desajeitado ou até perverso. A amostra pode passar de um excesso a outro, displicentemente.
- 87.2 Amostra mecânica.  
Esta amostra, que também poderia ser chamada trama, peca por excesso de organização quase automático. Oscila-se entre um informação banal ou aleatória demais.
- 87.3 Amostra de sons vocais.  
Pronunciaram a palavra “aleatória”, e os extremos se tocam outra vez.
- 87.4 Amostra de sons Y’ (impulsos variados)  
A repetição de uma multidão de causas semelhantes produz quase sempre os mesmos efeitos sonoros que a permanência de uma causa única; tais objetos podem ser chamados “acumulações”.
- 87.5 Pedras caindo, ruído de carvão em combustão.  
Trata-se de feitura contínuas ou acumulativas, de acordo com o ouvido que as percebe. Aqui o caso exerce sua fascinação, tornando-se modelo para partituras.
- 87.6 Tutti instrumental do tipo “acumulação”.

Restam dois tipos particulares a serem definidos, também nascidos da oposição entre redundância e originalidade: são os “ostinatos” e as “notas grandes”. A noção de ostinato, já utilizada em música, aponta a redundância produzida pela repetição de uma célula original.

87.7 Três ostinatos.  
E, pó outro lado, encontramos este objeto intermediário entre a nota equilibrada e a trama. Este objeto é volumoso demais para ser nota, mas evolui em demasia para ser trama, além de possuir uma lógica interna. É a nota grande:

87.8 Quatro notas (W), instrumentais e “concretas”.

**Oitava idéia:** relativamente às classificações tipológicas.

Esta classificação tipológica ainda é bastante primária, constituindo apenas uma ordenação precedente à música e à própria morfologia do sonoro. Seria um mal-entendido se exigíssemos compartimentos unívocos na tipologia: um objeto pode muito bem saltar de um compartimento a outro, segundo o grau de atenção que se presta a ele, e o nível de complexidade que lhe confere um contexto ou outro. Esta observação poderá evitar discussões inúteis e perda de tempo.

88.1 Ostinato.  
Não há razão para que este som seja considerado tipologicamente em seu conjunto ou em detalhes. Trata-se de convir entre vários ouvintes de considerar este objeto em um outro nível de análise. Tomado em seu conjunto, é um ostinato, mas pode ser ainda decomposto em células, cada uma caracterizada por um timbre instrumental.

88.2 Três células tiradas de 88.1  
Estas células podem, por sua vez, ser decompostas em sons iterativos:

88.3 Dois sons iterativos tirados de 88.2.  
E, enfim, podemos considerar isoladamente cada uma destas iterações:

88.4 Dois impulsos tirados de 88.3

**Nono tema de reflexões: a realização.**

91.0 Trecho de Planétes, de Ivo Malec.  
A tipologia ainda não é música, é um caminhão que veicula seus materiais em direção ao canteiro do compositor, onde chegam por vezes massas enormes:

- 91.1 Fragmento de *Violostic*, de Bernard Parmegiani.  
Outras vezes são finas fitas granuladas e farpadas.
- 91.2 Idem 91.1.  
E nestes dois casos os objetos vieram da mesma fábrica: um violino.
- 91.3 Idem.  
Vã curiosidade. Qual a importância da fábrica se já temos o objeto?
- 91.4 Fragmento de *L'Instant Móbile*, de Parmegiani.  
Objeto que, por sua vez, engendra outros.
- 91.5 Idem 91.4  
É preciso acrescentar que este compositor não verá nada chegar ao seu canteiro, além de banalidades e vulgaridades, se ele não puder fabricar sozinho seus materiais. E que para poder domesticar os sons desta maneira é preciso ser como Parmegiani: músico e engenheiro de som.
- 91.6 Idem  
Inversamente, acontece de apaixonados pela orquestra como Ivo Malec confessaram que a articulação rítmica de sua partitura inspirou-se nas manipulações eletroacústicas de mixagem:
- 91.7 Fragmento orquestral de *Sigma*, de Ivo Malec.  
Depois de um estágio em estúdio eletroacústico, alguns músicos experimentais voltam de bom grado para a orquestra, trazendo novas idéias: sobre a mais despojada das tônicas, eis um exemplo de sustentação:
- 92.2 Fragmento de *Echos*, de Ivo Malec: estrutura de sustentações:  
A tônica aparece no mesmo grau de sutileza quanto esta leve nota complexa:
- 92.3 Fragmento de *Sigma*: nota complexa  
Que é mais legível que esta nota mais compacta.
- 92.4 Fragmento de *Sigma*: outra nota complexa, mais composta.  
E neste desenho mais complicado veremos equilibrar-se tanto o perfil melódico quanto a dinâmica das sustentações dos apoios:
- 92.5 Fragmento de *Planètes*: melodia e estrutura de sustentações.  
Como superpor o novo jogo de formas do jogo tradicional dos graus? Tomemos um exemplo bastante elementar: um *sforzando* de trompa que se prolonga na ressonância de um *flutterzunge* na flauta, que se estende por sua vez num *fratterzunge* de trompete:

- 92.6 Fragmento de Echos: trompa, flauta e trompete.  
Talvez seja necessária a apuração da escuta, tradicionalmente ocupada com a percepção exclusiva dos graus, treinando-a a perceber os objetos por sua forma conjunta em casos simples:
- 92.7 Fragmento de Planètes: objeto variado (Y).  
Este vaivém entre o estúdio e a orquestra tem qualquer coisa de seguro para nós: os números de um mais as convenções da outra são duas muletas preciosas para nossa caminhada incerta. Mas eis que algo nos incomoda:
- 93.1 Fragmento de Variações para uma porta e um suspiro, de Pierre Henry. Sim, é uma porta! Mas Pierre Henry não tenta mais fazê-la subir a escala, e sim dela extrair ritmos e grãos e perfis, com os quais ele fará umas vinte e cinco variações. Experiência talvez marginal, mas que mede duas espécies de tensões: a que nos retém pelas aderências de um primeiro código, e dos ruídos, e a que nos atrai para uma linguagem ignorada, na qual ainda não sabemos nos orientar. François Bayle nos propõe agora uma experiência menos austera, mas ainda assim tendenciosa:
- 93.2 Fragmento de Trois Portraits d'un Oiseau Qui N'existe Pas, de Bayle. É melhor voltarmos a uma obra mais familiar, especialmente calculada, e das mais contemporâneas:
- 93.3 Rãs tropicais.  
Somente um africano poderia reconhecer nestas musicistas as rãs de seus trópicos. Portanto, o debate mais estéril é aquele que opõe o abstrato ao concreto, reunidos em cada objeto. E a única convenção musical que resiste é a que consagra a música enquanto espetáculo áudio-visual. Mas graças à acústica do alto-falante François Bayle pode misturar impunemente fricções sutis de metais às cordas do Quatuor Parrenin:
- 93.4 Fragmentos de Archipel, de François Bayle.  
Resta ainda a questão real: a que realizações conduzem os materiais? Como mostrou nosso solfejo, alguns prestam-se à generalização de nota e do motivo, numa atitude esperançosa de reencontrar uma espécie de discurso. Eis um exemplo disto: não foi sem razão que Edgardo Conton chamou de Vozes Inauditas uma obra que ele espera que ela fale:
- 94.1 Trecho de Voix Inoufez, de Canton.  
Mas outros materiais conduzem a uma plástica musical, a construções evocadoras de uma arquitetura, de formas esculturais. Objetos imensos, maravilhosamente calculados, impõem-se à nossa contemplação:
- 94.2 Trecho de Metastasis, de Iannis Xenakis.

Reconhecemos Xenakis... Dizemos mesmo que se trata de uma música de arquiteto... Mas Xenakis também utiliza notas perfiladas ao contrário em Eonta, certamente inspiradas em alguma recordação experimental:

- 94.3 Trecho de Eonta.  
Já que afirmamos que, dominados os meios, somente as idéias as importam, interroguemo-nos um compositor a propósito de suas idéias. Examinemos uma obra de Luc Ferrari, cuja primeira versão foi realizada em Gravesano por iniciativa do saudoso Hermann Scherchen, a quem teríamos gostado de dedicar este presente trabalho. O que nos interessa neste Tautologos é ter enfim uma espécie de explicação por parte do autor. Eis sua proposta inicial:
- 95.1 Fragmento de Tautologos II de Luc Ferrari.  
Ele nos adverte que a forma de conjunto será calcada nesta que acabamos de ouvir. E a explicação do título: os mesmos objetos, combinados diferentemente, dirão coisas diferentes e passarão do descontínuo ao contínuo. Para começar, triunfo do descontínuo:
- 95.2 Idem 95.1., descontínuo.  
Estes cachos de notas variadas, cujas assonâncias formam rimas, serão perturbadas pela irrupção de objetos rígidos menos volúveis e desordenados:
- 95.3 Idem, desordem.  
Como tinha sido previsto, no meio da obra o todo se mistura e adensa sua massa, por acumulação de formas cada vez mais espessas:
- 95.4 Idem, massa cada vez mais densa.  
E no final da peça as pesadas tramas põem em relevo o brilho dos sons breves iniciais, celebrando a reconciliação dos extremos.
- 95.5 Idem, trama final.  
Esforçamo-nos por seguir a proposta do autor, mas será que devemos confessar que estamos muito mais convencidos com a eloquência da obra do que com nosso comentário? Quem descobrirá a tão desejada metalinguagem suscetível de dar conta da música? Ousamos, então, afirmar que a descrição dos objetos musicais não explica a música. Assim como a acústica não predeterminava o valor de tais objetos. Distinguimos assim três níveis articulados pelas correlações: se nosso solfejo generalizado é indispensável pra a descrição e a denominação dos objetos constituintes, ele fracassa se dele exigida a chave de suas combinações. Felizmente, o nível da linguagem é o mais instituído de todos. Os fragmentos que acabamos de ouvir demonstram bem e o provam: é durante a realização que se manifestam as funções dos objetos. É por isso que a música não dispõe de

outro estatuto, senão o da linguagem ou da ciência. Ela se forma de seu próprio interior com sua própria substância, num vaivém entre conjunto e elemento, entre estrutura e objeto. Que se renuncie a sintaxes prematuras quando uma linguagem se busca através do exercício de escuta e realização. Às vezes haverá comunicação, e então teremos tão menos a dizer quanto será maior nosso poder, que os sons se colocarão em música como uma arquitetura que fala.

95.6            Fragmento de Planètes, de Ivo Malec.