



Criação, aprendizado e formação de gosto musical através das tecnologias digitais e SMIs: reflexão sobre uso de ferramentas digitais no ensino de Artes

Marcos Antônio Dias Júnior¹

Categoria: Iniciação Científica

Resumo: Este artigo propõe uma reflexão sobre a natureza dos Sistemas Musicais Interativos (SMIs) enquanto obras de arte e o potencial de uso destes e de outros softwares musicais no ensino da disciplina de Artes através de processos de criação, improvisação e composição musical. Entende-se aqui os processos de criação como modalidades do fazer musical amplamente capazes de gerar o conhecimento da linguagem e aprofundar as capacidades crítico-analíticas dos discentes de forma afetiva e efetiva. Para tanto, serão exploradas as capacidades e viabilidades dos softwares musicais de fácil acesso no ensino regular.

Palavras-chave: SMI. Ludoaprendizagem. Educação musical. Música e tecnologia.

Title of the paper in English: Creating, learning and building aesthetic musical judgment through IMSs and digital technologies: reflections on the uses of digital media in arts education

Abstract: The current article aims to establish a reflection concerned to the very nature of the Interactive Musical Systems as works of art and their potential pedagogical uses in the art subject alongside other kinds of music softwares by using them as means for musical creation, improvisation and composition. These musical creations processes are held as musical modalities extremely effective ways of learning the musical language and improving students' analytical skills in a significant and affective manner. Therefore, the possibilities and viabilities of the uses of accessible music softwares in regular education shall be explored.

Keywords: IMS. Edutainment. Music Education. Music and Technology.

Introdução

Os processos de produção das artes, das tecnologias e de ensino-aprendizagem se estabelecem de forma imbricadas. Qualquer manifestação artística pressupõe a

¹ Graduado em Licenciatura em Música, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Escola de Música, belmont.programmer@gmail.com



presença de algum tipo ou nível de tecnologia e de aprendizagem, inerentes aos processos pelos quais ela é produzida. A presente reflexão propõe-se a refletir sobre alguns possíveis usos e aplicações das tecnologias musicais e SMIs (Sistemas Musicais Interativos)² e apontar meios de traçar pontes entre estes e os processos de ensino-aprendizagem e produção artística no ensino regular brasileiro. Também há aqui um interesse de procurar compreender melhor as obras de arte em formato de SMIs enquanto peças de arte moderna.

Entende-se aqui os processos de produção, criação e composição musical como modalidades musicais altamente capazes de produzir aprendizado e conhecimento musical de maneira afetiva e significativa para os discentes. Esses também são processos nos quais preconceitos estéticos podem ser quebrados ou, no mínimo, ser aprofundado o conhecimento da linguagem e da estrutura musicais, culminando num maior repertório de ferramentas crítico-analíticas para a formação de juízos estéticos.

Dado o escopo do presente artigo, todavia, não há aqui a intenção de determinar ou delinear dinâmicas ou estratégias pedagógicas específicas para um ensino artístico-musical, uma vez que diferentes SMIs, enquanto objetos artísticos e tecnologias extremamente variados e distintos entre si, podem ser usados de diversas maneiras e para os mais diversos propósitos artísticos e pedagógicos, de forma a adequarem-se as especificidades, necessidades e situações nas quais o ensino de Artes pode ocorrer. A intenção aqui é trazer para o leitor informações, reflexões e até mesmo inquietações que possam corroborar com a integração dos SMIs de fácil acesso e manuseio na elaboração de um caminho possível e agradável para construir um ensino artístico completo nas dimensões da criação e composição musical e, ao mesmo tempo, nas dimensões críticas dos alunos. Essa proposta se baseia na compreensão de que em boa parte do ensino público o uso das ferramentas digitais disponíveis é ainda subaproveitado e o ensino

² O conceito de SMI normalmente é associado a instalações ou ambientes artísticos capazes de responder musicalmente àquele que interage com o sistema. SMIs são, geralmente, utilizados na produção musical contemporânea, bem como na música eletrônica. Todavia, o conceito será usado aqui para designar não só sistemas responsivos e semiautônomos, mas também outros softwares interativos voltados para criação, improvisação e produção musical (como, por exemplo, softwares de editoração). Afinal, entende-se que, em sentido literal, estes softwares também são sistemas musicais interativos – ainda que não sejam assumidos enquanto obras de arte. Ainda assim, a distinção entre estes dois perfis de softwares musicais será feita quando necessária.



musical, apesar de ser um conteúdo obrigatório da disciplina de Artes, quando, de fato, ocorre, está muitas vezes reduzido a apreciação e performance musical.

Tal integração está pautada na capacidade que esses softwares, especialmente SMIs lúdicos e de simples manuseio, possuem de:

1. quebrar pré-conceitos do público leigo quanto ao ato de compor, improvisar ou performar musicalmente (haja vista a popularidade dos aplicativos sonoros em lojas virtuais e maior facilidade de utilização quando comparados aos instrumentos convencionais), como demonstrado por Tod Machover (2004).

2. revelar e propiciar de forma criativa um terreno lúdico para o desenvolvimento do aprendizado artístico e do senso crítico, inerentes ao processo de composição;

3. favorecer a familiaridade tecnológica nos moldes de uma ludo-aprendizagem. (RABELO DE ARAÚJO, 2016)

Acredita-se que, através de SMIs com interfaces lúdicas e intuitivas, o público experiencia as três modalidades do fazer musical: composição, apreciação e performance (SWANWICK, 1979, p. 45) sem sofrer obstruções ou inibições impostas pelo conhecimento teórico e habilidades práticas com instrumentos convencionais. Essa democratização do fazer musical pode ser averiguada no relato de experiência Tod Machover sobre seus concertos e trabalhos em hospitais com seu projeto Toy Symphony e seu SMI *Hyperscore* (MACHOVER, 2004).

A aceção e a validade dos usos dos SMIs enquanto obra de arte também se baseia em uma concepção de arte (especialmente arte-interativa) muito similar àquela expressa por Casey Reas e Ben Fry – principais criadores da linguagem de programação Processing, um framework de JAVA, desenvolvida no MIT – ao afirmar que as linguagens de programação são uma forma de expressar conceitos e emoções [e, adição, posturas estéticas e éticas] que não são passíveis de ser expressas através de outras mídias, em especial das mídias não interativas (REAS; FRY, 2007). No plano pedagógico, como argumenta Libâneo,

A prática pedagógica interdisciplinar ancorada nas novas tecnologias faz com que o ambiente escolar deixe de ser meramente uma agência transmissora de informação e transforme-se num lugar de análises críticas e produção de conhecimento, possibilitando a atribuição de



significado à informação. (LIBANÊO, 2000, p. 26 *apud* CORRÊA, 2007, p. 27)

Compreende-se os SMIs como obras digitais que podem ser usados enquanto objetos de aprendizagem (RABELO DE ARAÚJO, 2016, pág. 14-18), bem como um tipo de obra de arte aberta interativa, o que muda sua dinâmica de fruição artística em relação às obras que se manifestam como formas acabadas e “fechadas” (TAVARES, 2003, pág. 40), que exercem sua função estética somente a partir da percepção subjetiva do receptor. No caso dos SMIs, a própria obra de arte somente se completa a partir de um ato de coautoria do espectador participante.³

Existe, portanto, uma distinção curiosa e básica entre estes e as obras acabadas. Distinção que não os faz inferiores ou superiores a estas, mas muda a concepção de fruição da obra. Um dado artista digital certamente pode elaborar um SMI com o objetivo de produzir peças prontas e acabadas e que as registre em partitura, áudio, *xml* ou outros tipos protocolo ou registro. Aparentemente, porém, é na obra interativa, incerta e aberta que reside os interesses dos artistas e músicos contemporâneos ao trabalharem com SMIs. Uma vez que a preocupação deste artigo é com o fazer pedagógico e criativo da disciplina de Artes, é importante que o professor reflita e proponha discussões sobre a arte enquanto forma formada e a arte aberta interativa, bem como também promova reflexões sobre a formação de gostos e preconceitos artísticos.

1. A obra, a significação e o papel do professor em Artes

Tratemos primeiro da arte não interativa (poesia, pintura, música e etc.). O propósito final de uma obra acontece quando aquele que desfruta, interpreta. Em outras palavras, o observador adiciona ao conjunto de conceitos e traços estéticos – infundidos pelo o artista em sua obra – sua subjetividade e leitura artísticas. Assim, o significado dessa obra acabada tão pouco é totalmente inerente, mas se constitui através da associação da significação autoral com a leitura do observador. Mônica Tavares, ao se referir às obras completas, acabadas ou prontas em ao diálogo com o conceito de obra

³ Apesar de existir uma distinção estrutural entre obras de arte acabadas e abertas, que opõe a ideias de contemplação e coautoria, entende-se, de acordo com Tavares (2003), que “a prerrogativa estética de toda obra de arte é absorver uma multiplicidade de interpretações.” (TAVARES, 2003)



aberta de Umberto Eco, diz que “a obra como forma formada e acabada (...) só exerce sua função estética quando percebida pelo receptor. (...) Ela absorve então uma infinidade de leituras.” Tavares continua ao dizer que “a prerrogativa estética de toda obra de arte é absorver uma multiplicidade de interpretações, disponibilizando-se para o ato da contemplação”. (TAVARES, 2003, pág. 40)

A história da música ocidental pode resumidamente dar exemplos destas relações entre forças que Lucy Green chamaria de significados inerentes e delineados (GREEN, 1997, 27), designando respectivamente os traços e discursos intrínsecos à obra e aqueles que são subjetivos ao receptor: podemos exemplificar desde a ação europeia de sedimentar períodos de prática comum, às rupturas e tensões entre estilos ocidentais, passando pela perniciosa indisposição ao diálogo dos agentes musicais ocidentais com músicas de outras regiões ou épocas. E isso no pífio esforço de se ater ao reduzido mundo da música “oficial” de uma reduzida fração cultural e geográfica da Europa. Porém, é a partir do nacionalismo romântico que esta suposta *entidade musical*, ao caminhar em direção às vanguardas artísticas, passa a se abrir se deixar influenciar por outras músicas de maneira mais efetiva e evidente. Assim, este significado delineado, que antes tendia ao engessamento e manutenção da ordem, se torna mais rico e dinâmico. Mais dinâmico tanto em relação as manifestações artísticas vernaculares e estrangeiras, quanto entre variadas modalidades artísticas e mesmo variados setores do conhecimento (a relação da música com a pintura, literatura e etc., por exemplo).

No entanto a arte ainda se mantém impregnada de uma espécie de hierarquia artística, e o *capital cultural* de Bourdieu se mantém absoluto enquanto forma de distinção social. Peterson (1992), a luz da análise e do conceito de Bourdieu chegou a constatação da presença de “omnívoros e unívoros culturais⁴” em certos setores das sociedades. E com o fácil acesso à informação o número destes omnívoros culturais tem se tornado cada vez maior. Porém a crescente ascensão do perfil de omnivoridade cultural, devido a popularização dos meios de informação e às complexas e diversas dinâmicas sociais, está distante de representar um coerente equilíbrio na disseminação do capital

⁴ Teoria do onívoro/unívoro cultural proposta por Richard Peterson (1992) na qual ele opõe o perfil de consumo cultural (especialmente gostos musicais) de grupos que manifestam interesse restrito a um estilo geralmente associado a sua classe social (univoridade cultural) e grupos que exibem um repertório cultural vasto e que permeia várias classes sociais (omnivoridade cultural).



cultural de Bourdieu. Pois, até mesmo o nada mais que natural ato de apropriação simbólica e identitária da arte e, sobretudo, o empenho nas classificações artísticas socialmente distintivas corroboram para a manutenção de uma visão dicotômica e maniqueísta dos diversos gêneros e estilos artísticos. Uma visão embaçada que enxerga as artes (que ora refletem, ora alimentam a maneira que um lê a sociedade) de forma que o significado inerente – aqui assumido como tão ou mais próximo do valor real ou total de uma obra – esteja constantemente em subserviência aos propósitos simbólicos e sociais do delineado. Ou seja, perpetuando barreiras e preconceitos e de certa forma incentivando a manutenção de uma desigualdade social.

Hoje, certamente, vivemos num período onde os preconceitos e distinções sociais nas artes são mais diversos, complexos e, às vezes, até diametralmente contrários ao caso das preferências artísticas aristocráticas francesas de Bourdieu. Isso porque vivemos numa realidade cultural muito mais complexa e multiforme além de estarmos a não poucas milhas e décadas de distância sociais e tecnológicas daquela realidade. Porém a falta de comunicação artística e a existência de preconceitos relacionados à falta de informação, vocabulário ou experiência afetiva no campo das artes e sobretudo da música é ainda inegável e evidente.

O papel do educador em Artes deveria ser, então, procurar munir todos os estratos sociais das ferramentas que lhes faltam para possibilitar uma criação, interpretação e apreciação artísticas tão amplas e diversas quanto possível. O que passa tanto pelo trabalho de uma afetividade e desconstrução de n preconceitos (sociais, religiosos, ideológicos, de gênero, de etnia e etc.) com o intuito de harmonizar esta significação delineada que pode levar a aversão, quanto por uma alteração da relação com o aprendizado e procura de equalização educacional que propicie uma análise mais límpida e profunda dos significados inerentes e do conteúdo artístico intrínsecos em qualquer obra. Pois o papel da arte é, entre outros, intrigar, questionar, desestabilizar, deslocar e mover os seres humanos em direção a aproximação e descoberta mútua; e não seria ético resignar as experiências artísticas às meras funções de distrair e agradar públicos-alvo específicos e delimitados à medida que se promove a latente instituição e manutenção de uma (des)ordem social restritiva culturalmente.



Uma vez que tais papéis foram concebidos, me parece que o ato criativo é potencialmente a ação e manifestação política mais veemente, genuína, transformadora e subversiva de um sujeito que se consegue se perceber frente a limitação do conhecimento cultural e dos potenciais artísticos. Diante disso, no que toca ao professor em Artes, sua função passaria concomitantemente pela democratização da técnica (e até mesmo coragem) criativa e encorajamento de uma curiosidade artística – que permitiria ao sujeito se posicionar de maneira estética e político-social – e também pelo refute da manutenção das diferenças sociais e culturais. Algo que pode ser alcançado através da sistemática promoção de reflexões em relação a concepção cultural do senso comum, que às vezes limita ou impõe obstáculos a aquisição de um capital cultural diversificado e livre de amarras. Uma obstrução que é feita no distanciamento, bipolarização e no engendramento dicotomias entre classificações insuficientes como arte *refinada vs bruta*, *elitizada vs plebeia*, *racional vs emotiva*, *individuais vs coletivas*, *eruditas vs populares*, *fazer e aprendizagens formais vs informais*, “*para dançar*” vs “*para afundar-se na poltrona de concerto*” e no estabelecimento destes juízos de valor como expressão máxima e finais das concepções político-sociais e artísticas.

Tais classificações servem aos seus propósitos e não são mais que maneiras de se racionalizar e procurar compreender uma experiência complexa, profunda e por vezes ambíguas, que é a criação artística. No tocante ao fazer artístico acredito que as classificações geralmente tem seu valor e utilidade. Porém a melhor entre elas é insuficiente e há que se atentar a agenda que certas classificações podem servir ou assumir. Isso porque o ato de classificar pressupõe a redução do objeto classificado a um ou alguns aspectos, ou a análise deste de um certo ângulo teórico em detrimento de outros aspectos, parâmetros, teorias e abordagens que simultaneamente o constituem. Acredito que durante os próprios processos criativos já estão presentes os embriões de um pensamento crítico mais profundo e mais consistente do que a mera taxação ou classificação artística. Esta consciência crítica se manifesta durante o gerenciamento das forças, nas determinações estéticas, no balanceamento entre ordem e desordem, nos discursos latentes ou explícitos de ironia, no suporte ou refute a ideias e valores e até mesmo na significação simbólica subjetiva ou coletiva que são necessários para a produção de uma obra.



Permanecer ingênuo e meramente receptivo à tais classificações e significações delineadas seria um erro até anacrônico, visto que a inquietação artística vem explorando, experimentando, alargando e até profanando estas limitações de diferentes maneiras: o que pode ser visto no diálogo da música ocidental com diferentes concepções e funções da música em outras sociedades; nas mudanças e mais sutis variações das mesmas funções e definições artísticas dentro da própria multiforme sociedade ocidental (por exemplo o diálogo entre o sacro e o profano, o erudito e o popular e etc.); ou, para ser mais objetivo e ilustrativo, no desafio artístico renascentista (por exemplo) das fronteiras sagrado e o profano; no antropocentrismo que se segue; no discurso iluminista abraçado pelo classicismo; no apego vernacular romântico; na interdisciplinaridade das vanguardas; nas fragmentadas concepções artísticas dos séculos XX e XX ou mesmo na oposição do fado dançante da banda portuguesa Deolinda ao fado tradicional melancólico e quieto. Estes são apenas alguns exemplos de momentos e posturas artísticas nas quais os limites – ou mesmo a preocupação com tais limites – entre o que é dança e o que é performance, o que é estriado e não estriado, o popular e o erudito, o emotivo e o racional, a composição e a improvisação, a leitura e a performance espontânea, o ato apreciativo e o autoral, ora são questionados e desafiados, ora já foram esquecidos e chutados para a órbita de qualquer lua de Netuno.

2. SMIs, arte contemporânea e a relativização da autoria

Reis, Guerra e Braga (2006), ao discutirem a relação mútua entre a ciência e a arte – partindo da arte e ciência medievais até as vanguardas artísticas e a física quântica – exemplificam uma significação ativa ao associar certas obras de Escher – como *Relatividade* (1953), *Exlibris com o Zênite como ponto de fuga* (1947) – e, especialmente, o jogos sinedóquicos ou de *Gestalt* nas obras de Salvador Dalí – como *Espanha* (1938) e *Mercado de escravos com o Busto de Voltaire* (1940) – com o Princípio da Incerteza e a Interpretação Quântica de Copenhague de Borh e Heisenbert, que passavam a fazer parte do imaginário artístico e popular à época.

Certamente, a analogia proposta não foi apreendida pelos observadores menos instruídos ou interessados em mecânica quântica. Todavia, após se inspirar na significação inerente (GREEN, 1997), ambígua e fragmentada de Dalí, mesmo um pintor

com questionamentos pouco científicos poderia entender a lógica sistêmica e reproduzir tal efeito de *Gestalt* – assim como tem sido reproduzido *ad nauseam* nas páginas de imagens na internet. E, a partir daí, este artista poderia estabelecer seu próprio diálogo, discursos e analogias. Da mesma forma como não é estritamente necessário estudar as cinco leis tonais ou ler a *Harmonia* de Schoenberg para compor música erudita tonal.

No entanto, no caso de Dalí, e mesmo de Escher, apresentado por Guerra e Braga o autor se move muito pouco de seu lugar de autoria ao infundir múltiplos e ambíguos significados inerentes a sua obra e assumir bom funcionamento dos mecanismos unidade, pregnância e fechamento da *Gestalt* na recepção do leitor. Ainda que estas obras estejam de certa forma passíveis de interpretações talvez ainda mais amplas, segundo a acepção de Umberto Eco que qualquer obra é aberta, como conclui Tavares ao afirmar que

mesmo que, sob o ponto de vista poético, não exista [na obra] intencionalmente um programa operacional propondo a inclusão do espectador como agente produtivo da execução da obra. Neste pressuposto [da multiplicidade de interpretações], poderíamos admitir que qualquer que seja a obra, ela se mostra aberta ao receptor. (TAVARES, 2003, p. 40)

A arte aberta interativa (digital ou analógica), por sua vez, levaria aquela significação, que é ao mesmo tempo intrínseca e subjetiva, a um nível ainda mais profundo: o nível da autoria. Não só o significado e interpretação de uma obra se estabelecem através do contato com o público, mas a obra **interativa só é completa** através da adição artística daquele que a desfruta, ou seja, através da interatividade. A obra interativa é, portanto, um mecanismo artístico que necessita da manifestação artística do público para atingir sua completude.

Dessa forma os SMIs *stricto sensu* – enquanto obras digitais interativas – dialogam profundamente com a coautoria e múltipla autoria. Se por um lado a autoria do sistema é clara e delimitada em seu criador ou desenvolvedor, este mesmo sistema, para que se manifeste como uma obra de arte completa, prescinde da coparticipação do espectador. Como propõe Umberto Eco (1968), uma obra de arte interativa, como é o caso dos SMIs,

só se realiza enquanto obra de arte quando o público passa a manifestar sua subjetividade, valores estéticos e sensibilidade artística através dela, estabelecendo uma interessante relação de múltipla autoria do resultado artístico. A obra de arte contemporânea incorporou a indeterminação e a descontinuidade que a física moderna trouxe para a análise da realidade. A obra não precisa mais ter um resultado necessário e previsível, pois



existe a liberdade do intérprete que lhe dará sentido. (ECO, 1968, p. 56-7)

3. Apropriação pedagógicas dos softwares musicais

Até aqui tratamos das *características* comuns aos SMIs, porém há uma vasta gama deles. Jon Drummond (2009) apresenta alguns modelos e propostas de classificação das obras de arte em formato de SMIs a partir de diversos paradigmas, tais como o modelo tridimensional de Rowe (1993), a classificação empírica de Bongers (2000), o modelo categórico multidimensional de Spiegel (1992), o modelo metafórico de Chadabe (2005), entre outros modelos e definições (DRUMMOND, 2009 p. 126-129).

A partir da observação dos diversos modelos de classificação citados, conjugada com uma análise dos padrões de metadados educacionais dos objetos de aprendizagem, no caso, os SMIs e softwares musicais, é possível listar e mapear os que se mostrem mais pertinentes para cada um dos diferentes objetivos pedagógicos buscados. Adotando o modelo tridimensional de Rowe (Rowe,1993), por exemplo, um professor poderia certamente lançar mão de um sistema mais alinhado com o *instrument paradigm* (ou seja, menos autônomo e mais reativo, em oposição ao *performance paradigm*), seja ele mais *score-driven* (possui algum tipo instrução musical prévia) ou mais *performance-driven* (resposta generativa baseada no que “ouve” ou é tocado) em sua aula como um objeto de aprendizagem.

O SMI Remix Live, desenvolvido pela bem conhecida empresa de softwares musicais, Ableton – bem como vários outros sequenciadores, *eletronic pads*, *drum pads* que podem ser encontrados nas lojas virtuais *mobile* – é um aplicativo *freemium* que exemplifica bem o enquadramento do parágrafo anterior. Especialmente porque ele abarca significativamente bem os três paradigmas da segunda dimensão de Rowe que ainda não fora citada e são suficientemente auto-explicativos, a dimensão do tipo de resposta: *transformative*, *generative*, *sequenced*. Além disso, em minha experiência didática, este software mostrou-se uma poderosa ferramenta para explicar e ilustrar em aula o que é quadratura, entrada, adensamento e rarefação de vozes, compasso e etc. Além disso foi capaz de fazer com que os próprios alunos (ainda iniciantes musicalmente) pudessem experimentar tais conceitos na prática e de maneira criativa. Também se mostrou uma plataforma de rápida adesão, fazendo com que alunos que inicialmente



rejeitavam a ideia de improvisar no instrumento (no caso o violão) colocassem esta rejeição de lado improvisando com loops e samples – vivenciando quadratura, forma, contraste, densidade de vozes, gradação de timbres e outros parâmetros musicais enquanto performavam. O referido SMI também dispõe de Ableton Link para sincronização de múltiplos dispositivos e softwares que usem este protocolo. Além disso pode ser comprada uma diversidade de *packs* de variados estilos, além de contar com a possibilidade de gravação e estruturação dos samples do próprio usuário.

Dando um ousado passo adiante, chegaríamos em uma questão interessante sobre a classificação de softwares de editoração e produção musical enquanto SMIs. Esta questão estaria profundamente alicerçada nas concepções do que é arte, o que caracteriza os SMIs e às funções da arte. Assumindo que o próprio conceito de arte é mutável, dinâmico e não consensual e que a produção de um software de editoração passa pelo trabalho de vários profissionais e artistas, gostaria de trazer ainda um breve exemplo do potencial destes no ensino básico.

Noutra situação, posterior ao uso do Remix Live em classe, fui surpreendido pela composição espontânea, por parte de um de meus alunos, de 4 ou 5 peças musicais, experimentando estilos distintos. Este aluno – já eficientemente no processo de leitura musical por meio apenas de cifras e tablaturas – já havia trabalhado em aula bastante o uso do Remix Live e testado alguns outros softwares *mobile* (como o *REAL DRUM: Bateria Eletrônica* e alguns outros sequenciadores) de maneira espontânea. Após passar por este processo de aprendizado musical e tecnológico ele passou a não só criar e improvisar músicas, como também a compor e registrar suas obras no FL Studio (Fruit Loops) para computador – um complexo software que a intenção criativa o levou a aprender a usar sozinho.

Esta não fora a primeira vez que um aluno me mostrou uma composição espontânea. Tão pouco foi este o primeiro aluno a se enveredar pelos caminhos da música acusmática. O que chama minha atenção aqui é que: 1 - dois anos atrás ele não tocava ou era letrado musicalmente ou tinha tal relação de domínio do computador; 2 - o FL Studio é um software altamente complexo o qual ele pesquisou sozinho, sem contar com ajuda presencial, aula formal ou ensino síncrono, e sem eu nem mesmo ter ciência de suas



aventuras estéticas; 3 - não foi necessário o uso da notação musical padrão; e por fim, o curto espaço de tempos com que ele pesquisou e adquiriu tais habilidades.

Outros fatores interessantes são o fato de que alguns dos timbres usados foram construídos por ele, o uso de um número expressivo de *add-ons* externos à ferramenta básica, a utilização de um software livre e a qualidade do ligeiramente variado repertório composto – que incluía desde o *lo-fi* e experimentações com um naipe de cordas e piano (que mais tarde ele somaria há uma bateria *trap*), à *break-beats* e traps. Ele também lançou mão de recursos não necessariamente musicais como samples de vozes, efeitos de áudio (como chiados e efeitos de vinil). Uma vez que ele me mostrou o material, o orientei a fazer experimentações com transformações básicas de (retrogradação, inversão, inversão-retrogradada) das séries dodecafônicas com algumas das melodias, que possuíam um caráter proeminentemente modal – para se inspirar e desenvolver contrastes. Ele atendeu, gerando mais música.

No tocante à música contemporânea, os SMIs também podem acomodar níveis de imprecisão, de música generativa ou uma lógica de organização dos sons que não passe pela harmonia e ritmos tradicionais. Em meu trabalho de conclusão de curso (DIAS Jr., 2018), abordei, através do relato de experiências, situações nas quais a instalação musical interativa *Sinfonia Elíptica* (2010) – um SMI baseado em simulação física que desenvolvi juntamente com o animador e produtor de mídias digitais João Pedro Schneider – era capaz de magnetizar por vários minutos ou mesmo horas qualquer público capaz de usar um mouse em uma experiência simultânea de composição, performance e apreciação de música atonal de tempo não-estriado, devido ao seu aspecto lúdico e interfaces virtuais e físicas simples e de fácil acesso. Essas situações ocorreram em exposições da obra em diversos eventos de arte digital.⁵ Através da obra, o público pôde experimentar processos de rarefação, contraste, variação de timbres e etc. É fácil perceber o potencial desses SMIs na construção e ampliação de um repertório musical através da ludo-aprendizagem.

Para expansão dos conceitos de composição e de música e com o objetivo de dissolver preconceitos ligados a estes, pode-se trabalhar com SMIs de música generativa.

⁵ Entre essas destaco o festival internacional *Cultura Digital 2011* (MAM do Rio de Janeiro, RJ), o *Amplitude 2011 - II Mostra de Cultura, Tecnologia e Inovação* (na UFF em Niterói) e a exposição *Mesa de Trabalho* (Palácio das Artes, Belo Horizonte, 2011).



Por exemplo, no início de minha graduação, tive a oportunidade de participar de uma disciplina voltado para os usos pedagógicos dos SMIs, ministrada pelo Prof. Dr. Guilherme Antônio Ferreira na Escola de Música da UFMG. Nesta disciplina me dediquei quase que exclusivamente à produção de *patches* de Pure Data Extended que fossem capazes de improvisar em tempo real. Um deles era um improvisador de *Blues* sobre uma harmonia base determinada; o outro um improvisador de corais a quatro vozes nos modos litúrgicos controlado por simples parâmetros de escala, intensidade, ritmo e um *switch* do tipo de algoritmo usado na construção melódica. Esse improvisador foi construído com o objetivo de desafiar o aluno na identificação dos modos, porém ao mesmo tempo sua simples existência pode questionar a primazia humana na criação musical.

No caso de softwares de editoração, assim como alguns amigos, o que motivou meu ímpeto nos registros compositivo foi a falta de alguém para tocar junto em casa e a ausência de internet para reproduzir *backing-tracks*. Assim eu dava meus primeiros passos transcrevendo e criando bases de blues, rock, música erudita e etc. no Tux Guitar e no Guitar Pro. Inicialmente eu as compunha com a mera intenção de improvisar com a máquina, mas este hábito evidentemente aumentou minha compreensão da notação e linguagem musicais aumentando minha capacidade de compor.

Conclusão

Em rápida análise pode-se constatar o grande potencial criativo das ferramentas tecnológicas. Potencial que pode e deve ser usado no ensino musical elementar desde que tais ferramentas estejam ao alcance do corpo docente e discente. Como foi visto, além de grande atratividade que tais SMIs demonstram com os alunos (especialmente os mais jovens), tais ferramentas possuem a importante capacidade de estimular a busca pelo conhecimento técnico necessário para manuseá-las, ensinando a capacidade de “aprender a aprender” – algo que é indispensável na educação de um aluno formado num mundo tecnológico e abundante em informações esparsas como o nosso.

Tais sistemas musicais interativos também proporcionam experiências musicais geralmente completas (em suas modalidades) com perfeita acurácia em termos de afinação e ritmo, além de muitas vezes trazer manipulação timbrística – um parâmetro que muitas vezes é passado de largo na educação musical formal.



Em termos de afetividade, tais softwares musicais às vezes carecem da capacidade de promover experiências musicais coletivas, algo que de certa forma é compensado pelo retorno afetivo de estar criando sua própria música. À exceção dos softwares de editoração, todos os SMIs citados neste artigo foram escolhidos pela capacidade de sincronização com outros softwares e aparelhos ou pela capacidade de manuseio coletivo, uma vez que esta sempre me foi uma importante preocupação desde a criação de minhas instalações musicais interativas citadas até meu fazer pedagógico.

Ressalta-se que o uso individual é um traço mais proeminente nos SMIs nativos de *smartphones* e, através de protocolos de sincronização como Ableton Link e mesmo os antigos protocolos MIDI e sincronização por Wi-Fi, esta questão tem sido cada vez mais abordada. Cabe ao professor interessado procurar e desenvolver formas de criação e improvisação musical coletivas, usando também da tecnologia para enriquecer seu ensino no sentido de uma ludo-aprendizagem.

O objetivo deste artigo não foi estabelecer caminhos ou estratégias pedagógicas, mas apontar possibilidades e experiências de integração de softwares musicais no ensino regular, bem como apontar possibilidades de compreensão e de mapeamento de SMIs para os vários fins nos quais podem ser usados. Espera-se que este texto sirva para contribuir para uma proposta de ensino artístico que passe também pela criação e composição musical como forma de aquisição do conhecimento. Certamente este aprendizado será de grande significação para os alunos e, ao mesmo tempo, mais coerente com a sociedade que eles vivem: uma vez que o que geralmente se observa no ensino regular, como ressalta Cristina Rabelo de Araújo, é que mesmo nascendo, crescendo e vivendo em uma sociedade permeada pelas tecnologias digitais, após o soar da campanha os alunos continuam entrando para uma sala de aula do séc. XIX. (ARAÚJO, 2016, p. 5).

Referências Bibliográficas

- BONGERS, A. J. **Physical Interaction in the Electronic Arts: Interaction Theory and Interfacing Technology.** Trends in Gestural Control in Music. IRCAM Fr, 2000.
- CHADABE, Joel. **Electric Sound: {The} Past and Promise of Electronic Music.** 1997.
- CORRÊA PINTO, Mirim. **Tecnologia e ensino-aprendizagem musical na escola: uma abordagem construtivista interdisciplinar mediada pelo software Encore versão 4.5.**



Programa de Pós-Graduação em Música, UFMG, Belo Horizonte, 2007 (Dissertação de Mestrado em Educação Musical), 144 p.

DIAS Jr., Marcos A. **O projeto Sinfonia Elíptica**: relato de experiência e potencialidades pedagógicas e criativas como um SMI. Belo Horizonte, 2018. 38 pág. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Música). UFMG, Belo Horizonte, 2018.

DIAS Jr., Marcos A.; SCHNEIDER, João Pedro M. **Sinfonia Elíptica**, 2010.

____. **Projeto Sinfonia Elíptica**. <https://www.youtube.com/watch?v=goZqgZbsiFg>

____. **Oi Kabum! Escola de Arte e Tecnologia Belo Horizonte**. <https://www.youtube.com/watch?v=CUeOPliktGQ>

DRUMMOND, Jon. Understanding interactive systems. **Organised Sound**, v. 14, n. 2, p. 124-133. Cambridge University Press, 2009.

ECO, Umberto. **Obra aberta**. 1962. Tradução de Giovanni Cutolo. São Paulo, Editora Perspectiva. 1968.

GREEN, Lucy. Pesquisa em sociologia da educação musical. **Revista da ABEM**. Salvador, v. 4, pág. 25–35.

LAVILLE, C; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Tradução: Heloisa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. *Adeus professor, adeus professora: novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo: Cortez, 2000.

MACHOVER, Tod. Shaping minds musically. **BT Technology Journal**, v. 22, n. 4, p. 171-179, 2004.

PETERSON, R. Understanding audience segmentation: from elite and mass to omnivore and univore. *Poetics*, v.21, p. 243-258. 1992

ARAÚJO, Milena Cristina Rabelo de. **Novas tecnologias e educação musical na escola**: jogando, brincando e aprendendo a partir com objetos de aprendizagem. Programa de Pós-Graduação em Artes, UFPA, 2016 (Dissertação de Mestrado), 32 p.

REAS, Casey; FRY, Ben. **Processing**: a programming handbook for visual designers and artists. Mit Press, 2007.

REIS, José Claudio; GUERRA, Andreia; BRAGA, Marco. **Ciência e arte: relações improváveis?**. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos* 13, p. 71-87, 2006.



ROWE, Robert. **Interactive Music Systems**: Machine Listening and Composing. Cambridge, MA: The MIT Press. 1993.

SPIEGEL, L. Performing with Active Instruments – an Alternative to a Standard Taxonomy for Electronic and Computer Instruments. **Computer Music Journal**. v.16 n. 3: 5–6. 1992.

SWANWICK Keith. **A basis for music education**. Routledge, 2002.

TAVARES, Monica. "Fundamentos estéticos da arte aberta à recepção." ARS (São Paulo) v. 1, n. 2, p. 31-43, 2003.