

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JEAN FELIPE PSCHIEDT

A CRIATIVIDADE MUSICAL DE ESTUDANTES DE BATERIA INSERIDOS EM UM
CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO: UM ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS

CURITIBA

2020

JEAN FELIPE PSCHIEDT

A CRIATIVIDADE MUSICAL DE ESTUDANTES DE BATERIA INSERIDOS EM UM
CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO: UM ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS

Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em
Música, Setor de Artes, Comunicação e Design,
Universidade Federal do Paraná, como requisito
parcial à obtenção do título de Doutor em
Música.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Rosane Cardoso de
Araújo

Co-orientador: Prof^ª. Dr^ª. Anna Rita Addessi

CURITIBA
2020

Catálogo na publicação
Sistema de Bibliotecas UFPR
Biblioteca de Artes, Comunicação e Design/Batel
(Elaborado por: Karolayne Costa Rodrigues de Lima CRB 9/1638)

Pscheidt, Jean Felipe

A criatividade musical de estudantes de bateria inseridos em um contexto interativo-reflexivo: um estudo de casos múltiplos / Jean Felipe Pscheidt. – Curitiba, 2020.

265 f.: il. color.

Orientadora: Prof. Dra. Rosane Cardoso de Araújo

Coorientadora: Prof. Dra. Anna Rita Addressi

Tese (doutorado em Música) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Artes, Comunicação e Design, Programa de Pós-Graduação em Música.

1. Bateria – Estudo e ensino 2. Música – Processo criativo 3. Música-Interação humano-máquina 4. Música – Crianças – Ensino e pesquisa.
I. Título.

CDD 780.7



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE ARTES COMUNICAÇÃO E DESIGN
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MÚSICA -
40001016055P2

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em MÚSICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **JEAN FELIPE PSCHIEDT** intitulada: **A CRIATIVIDADE MUSICAL DE ESTUDANTES DE BATERIA INSERIDOS EM UM CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO: UM ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS**, sob orientação da Profa. Dra. ROSANE CARDOSO DE ARAUJO, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

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

CURITIBA, 18 de Março de 2020.

Assinatura Eletrônica
17/04/2020 15:29:27.0
ROSANE CARDOSO DE ARAUJO
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
24/04/2020 14:36:59.0
CRISTIANE HATSUE VITAL OTUTUMI
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
17/04/2020 15:20:09.0
VALERIA LÜDERS
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
20/04/2020 10:54:33.0
REGINA ANTUNES TEIXEIRA DOS SANTOS
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL)

Assinatura Eletrônica
22/04/2020 18:37:58.0
ANNA RITA ADDESSI
Avaliador Interno (UNIVERSITÀ DI BOLOGNA)

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida. Agradeço imensamente aos meus pais Bernardete e Dilson por todo o apoio e sabedoria. Aos meus irmãos Fernando e Willian, grandes amigos e parceiros. Agradeço a minha orientadora Rosane Cardoso de Araújo que tornou esse processo leve e fecundo. À professora Anna Rita Addressi pelas orientações e sugestões neste trabalho. À CAPES pelo apoio financeiro, essencial para garantir que o trabalho fosse realizado com planejamento e consistência. Agradeço a todos meus colegas do ministério unidade ativa, aos meus professores do Programa de Pós-graduação em Música da UFPR, colegas do grupo de pesquisa PROFCEM, aos músicos com quem pude compartilhar ideias, colegas de trabalho espalhados em vários lugares, aos pais dos alunos que participaram desta pesquisa e, em especial, cada aluno de bateria que participou de minha trajetória como professor. Agradeço a minha companheira Flávia por compreender os desafios dessa trajetória de estudo. Gratidão.

RESUMO

O objetivo geral desta pesquisa foi investigar como se dá a criatividade musical de estudantes de bateria quando inseridos em um ambiente interativo-reflexivo. A interação reflexiva tem sido investigada sob o viés do projeto MIROR – *Musical Interaction Relying on Reflexion* - e pode ser entendida como um mecanismo de interação entre homem/máquina gerado a partir de um jogo de improvisação com base na imitação com variações (ADDESSI et al. 2017). Nesta pesquisa foram estudados dois tipos de interação, a interação humano/humano e humano/máquina. Considerando a potencialidade da interação reflexiva como um mecanismo capaz de gerar um diálogo musical criativo (ADDESSI, 2012, 2015b 2017), a hipótese testada nesta pesquisa foi de que a interação reflexiva tanto humano/humano quanto humano/máquina podem ser usadas como um recurso didático para o desenvolvimento da criatividade musical no contexto de aulas de bateria para crianças. A metodologia utilizada foi uma abordagem qualitativa com um delineamento de estudos de casos múltiplos com o uso de recursos da pesquisa quase-experimental. Um protocolo de coleta de dados foi desenvolvido e aplicado por meio de um processo de replicação. Foram selecionados três casos, estudantes de bateria com idade entre cinco a doze anos, para a coleta e análise de dados. Os resultados indicam que ambos os contextos interativos-reflexivos estudados estimularam um contexto musical criativo. As atividades de improvisação musical aplicadas com os alunos estimularam a vivência dinâmica dos componentes interativos-reflexivos como a troca de turno, a imitação com variações, pulso regular compartilhado e a correção. Desse modo, a improvisação musical com base nos componentes interativos-reflexivos estimulou nos alunos condutas musicais que favoreceram a criatividade musical como a exploração de novas ideias, sonoridades e formas de tocar, a curiosidade em compreender o exercício interativo-reflexivo, diferentes tipos de escuta musical (atenta, analítica, reflexiva, motora, intermodal), o jogo musical, a espontaneidade, foco no som, o compartilhamento de ideias musicais, a alteração da conduta ao considerar as respostas recebidas, o prazer ao tocar e a exploração do “eu musical” de cada um (ADDESSI, 2015). Essas condutas contribuíram para que os alunos se envolvessem em um fazer musical com base nos elementos do pensamento criativo como o pensamento convergente e divergente, flexibilidade, organização, fluência instrumental e originalidade musical. Considerando as especificidades de cada contexto interativo-reflexivo, a interação humano/humano demonstrou ser uma estratégia para estimular a criatividade musical por meio de exercícios que estimulam um fazer musical colaborativo e intersubjetivo (SCHIAVIO et al., 2019; MARSH; YOUNG, 2016; SEDDON, 2012; CROSS et al., 2012; ARNOLD, 2003) enquanto a interação no contexto humano/máquina proporcionou um tipo de exploração musical com base no interesse por descobrir a funcionalidade da máquina. Desse modo, a interação reflexiva foi investigada como uma ferramenta para promover diferentes possibilidades de realizar exercícios que estimulem a criatividade musical. Considerando o arcabouço teórico do paradigma da interação reflexiva, essa pesquisa trouxe uma perspectiva da interação humano/humano como um recurso a ser investigado no campo das pesquisas na área da cognição e educação musical com a finalidade de propor outras possibilidades para pensar o ensino de instrumento, a criatividade e a interação reflexiva.

Palavras-chave: Criatividade. Interação Reflexiva. Bateria. Ensino de instrument musical. Crianças.

ABSTRACT

The aim of this research was to investigate how the musical creativity of drums students occurs when they are inserted in an interactive-reflexive environment. The reflexive interaction has been investigated under the bias of the project MIROR - Musical Interaction Relying on Reflexion - and can be understood as a mechanism of interaction between human/machine generated from an improvisation play based on imitation with variations (ADDESSI et al 2017). In this research two types of interaction were studied, human/human and human/machine interaction. Considering the potential of reflexive interaction as a mechanism capable of generating a creative musical dialogue (ADDESSI, 2012, 2015b 2017), the hypothesis tested in this research was that reflexive interaction, both human/human and human/machine, can be used as a resource didactic for the development of musical creativity in the context of drums lessons for children. The methodology used was a qualitative approach with a design of multiple case studies with the use of quasi-experimental research resources. A data collection protocol was developed and applied through a replication process. Three cases were selected, drums students aged between five and twelve years, for data collection and analysis. The results indicate that both studied interactive-reflexive contexts stimulated a creative musical context. The musical improvisation activities applied with the students stimulated the dynamic experience of the interactive-reflexive components such as turn taking, imitation with variations, shared regular pulse and co-regulation. In this way, musical improvisation based on interactive-reflexive components stimulated students to conduct music that favored musical creativity such as exploring new ideas, sounds and ways of playing, curiosity in understanding interactive-reflexive exercise, different types of listening (attentive, analytical, reflective, motor, intermodal), the musical play, spontaneity, focus on sound, sharing of musical ideas, changing conduct when considering the responses received, the pleasure of playing and the exploration of “musical self” each one (ADDESSI, 2015). These conducts contributed for the students to become involved in a musical activity based on the elements of creative thinking such as convergent and divergent thinking, flexibility, organization, instrumental fluency and musical originality. Considering the specificities of each interactive-reflexive context, human/human interaction proved to be a strategy to stimulate musical creativity through exercises that stimulate a collaborative and intersubjective musical activity (SCHIAVIO et al., 2019; MARSH; YOUNG, 2016; SEDDON, 2012; CROSS et al., 2012; ARNOLD, 2003) while the interaction in the human/machine context provided a type of musical exploration based on the interest in discovering the functionality of the machine. Thus, reflexive interaction was investigated as a tool to promote different possibilities of performing exercises that stimulate musical creativity. Considering the theoretical framework of the reflexive interaction paradigm, this research brought a perspective of human/human interaction as a resource to be investigated in the field of research in the area of cognition and musical education in order to propose other possibilities for thinking about instrument teaching, creativity and reflexive interaction.

Key-words: Creativity. Reflexive interaction . Drums. Musical instrument teaching. Children.

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - SÍNTESE DO TRABALHO EMPÍRICO.....	22
FIGURA 2 - INTERFACE DO MIRROR-IMPRO	25
FIGURA 3 - QUADRO TEÓRICO PARA A INTERAÇÃO REFLEXIVA.	34
FIGURA 4 - DIMENSÕES AVALIATIVAS DA CRIATIVIDADE MUSICAL NO CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO.....	81
FIGURA 5 - EXEMPLO DO CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS	83
FIGURA 6 - MOTIVOS E FRASE EXECUTADOS POR FELIPE DURANTE O INÍCIO DA SESSÃO EXPLORAÇÃO (HUMANO/MÁQUINA).....	87
FIGURA 7 - TRANSCRIÇÃO DOS MOTIVOS COM AS SÍLABAS RÍTMICAS CRIADAS POR FELIPE	89
FIGURA 8 - MOTIVOS RÍTMICOS EXECUTADOS DURANTE A EXPLORAÇÃO LIVRE.....	90
FIGURA 9 - EXEMPLO DO MOTIVO RÍTMICO EXECUTADO DURANTE A IMPROVISACÃO LIVRE E SUA APLICAÇÃO POSTERIOR.....	90
FIGURA 10 - TEMA 1 EXECUTADO POR FELIPE.....	90
FIGURA 11- - TRANSCRIÇÃO APROXIMADA DO TEMA EXECUTADO POR FELIPE	92
FIGURA 12 - TRANSCRIÇÃO DAS TROCAS DE TURNO ENTRE O FELIPE E O SMIR	94
FIGURA 13 - TEMA EXECUTADO PELO FELIPE.....	95
FIGURA 14 - MOTIVO RÍTMICO CRIADO POR FELIPE.....	96
FIGURA 15 - TROCA DE FRASES ENTRE O FELIPE E O SMIR.....	98
FIGURA 16 - MOTIVO RÍTMICO E VARIAÇÕES EXECUTADOS DURANTE A SESSÃO APLICAÇÃO.....	107
FIGURA 17 - MOTIVO RÍTMICO E SUAS VARIAÇÕES EXECUTADOS DURANTE A SESSÃO SÍNTESE.....	113
FIGURA 18 - FRASE EXECUTADA DURANTE A SESSÃO SÍNTESE.....	113
FIGURA 19 - FRASES CRIADAS POR FELIPE DURANTE A SESSÃO EXPLORAÇÃO	118
FIGURA 20 - MOTIVO RÍTMICO EXECUTADO POR FELIPE	121
FIGURA 21- INÍCIO DA INTERAÇÃO MUSICAL DA SESSÃO APLICAÇÃO	124

FIGURA 22 - TROCA DE TURNOS ENTRE FELIPE E O PROFESSOR.....	126
FIGURA 23 - MOTIVO RÍTMICO TOCADO NO ARO DO TAMBOR DURANTE A ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO"	131
FIGURA 24 - FRASES TOCADAS POR BIA DURANTE A ATIVIDADE "ECO"	140
FIGURA 25 - RITMOS TOCADOS POR BIA DURANTE A INTERAÇÃO COM O SMIR	142
FIGURA 26- MOTIVOS TOCADOS POR BIA	145
FIGURA 27 - MOTIVOS TOCADOS POR BIA SEGUINDO OS PARÂMETROS INDICADOS PELO PROFESSOR.....	146
FIGURA 28 - TROCA DE TURNOS ENTRE BIA E O SMIR.....	147
FIGURA 29 - TROCA DE TURNOS ENTRE BIA E O SMIR NA ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO"	149
FIGURA 30 - TROCA DE TURNOS ENTRE BIA E O SMIR	150
FIGURA 31 - MOMENTO EM QUE BIA GIRA A BAQUETA COM A MÃO DIREITA PARA ALTERAR A PONTA TOCADA NO PRATO.....	154
FIGURA 32- TROCA DE TURNOS DE BIA E O PROFESSOR	155
FIGURA 33 - TEMA CRIADO POR BIA	156
FIGURA 34 - BIA PRESSIONANDO UMA BAQUETA CONTRA A PELE E TOCANDO CONTRA ESSA BAQUETA.....	158
FIGURA 35 - TRANSCRIÇÃO DA INTERAÇÃO DE BIA COM O PROFESSOR DURANTE A SESSÃO APLICAÇÃO.....	159
FIGURA 36 - TROCA DE TURNOS DE GABRIEL E O SMIR DURANTE A SESSÃO EXPLORAÇÃO	171
FIGURA 37 - TROCA DE TURNOS ONDE GABRIEL TOCA TRECHOS DA MÚSICA "SUNDAY BLOODY SUNDAY – U2"	172
FIGURA 38 - COMPOSIÇÃO DE GABRIEL PARA A TAREFA DE MUSICALIZAR AS IMAGENS ESCOLHIDAS.....	177
FIGURA 39 - GABRIEL IMITANDO AS RESPOSTAS DO SMIR.....	180
FIGURA 40 - TRANSCRIÇÃO DO INÍCIO DA SESSÃO EXPLORAÇÃO.....	183
FIGURA 41 - TRANSCRIÇÃO DO INÍCIO DA SESSÃO APLICAÇÃO.....	186
FIGURA 42 -TRANSCRIÇÃO DO INÍCIO DA ATIVIDADE "E SE..."	188
FIGURA 43 - TRANSCRIÇÃO DE UM TRECHO DE TROCA DE TURNOS DURANTE A ATIVIDADE "CONVERSA DE BATERIAS"	190
FIGURA 44 - TRANSCRIÇÃO DO INÍCIO DA ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO"	194

FIGURA 45 - TRANSCRIÇÃO DO TRECHO ONDE OCORRE O COMPARTILHAMENTO DA INTENCIONALIDADE MUSICAL NA ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO"	195
FIGURA 46 - TRANSCRIÇÃO DE UM TRECHO DA ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO" COM EXEMPLOS DE CORREGULAÇÃO E INTENCIONALIDADE COMPARTILHADA	196

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – RELAÇÃO ENTRE CONCEITOS QUE CARACTERIZAM A INTERAÇÃO REFLEXIVA E A CRIATIVIDADE MUSICAL EMPÁTICA	59
QUADRO 2- ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS SEGUINDO A LÓGICA DA REPLICAÇÃO.	70
QUADRO 3 - SÍNTESE DE CADA EXPERIMENTO INTERATIVO-REFLEXIVO	73
QUADRO 4 – EXPERIMENTO I – INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA.....	74
QUADRO 5 - EXPERIMENTO II – INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO	75
QUADRO 6 - ETAPAS DO PROCESSO DE ANÁLISE DE DADOS DA PESQUISA.....	77
QUADRO 7 – ESCALA DE VALIDAÇÃO UTILIZADA PELOS JUÍZES EXTERNOS ...	79
QUADRO 8 - ETAPAS OBSERVADAS DURANTE A INTERAÇÃO MUSICAL DO FELIPE COM O SMIR NA ATIVIDADE 1 DA SESSÃO EXPLORAÇÃO.....	105
QUADRO 9 - SÍNTESE SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA	116
QUADRO 10 – COMPONENTES INTERATIVOS-REFLEXIVOS E ELEMENTOS DO PENSAMENTO CRIATIVO QUE CONDUZIRAM A INTERAÇÃO MUSICAL DURANTE A ATIVIDADE "ECO"	119
QUADRO 11- SÍNTESE DOS PRINCIPAIS ASPECTOS OBSERVADOS DURANTE A SESSÃO EXPLORAÇÃO NO CONTEXTO DE INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO ...	123
QUADRO 12 - CICLO DE VIDA DA INTERAÇÃO REFLEXIVA DURANTE A ATIVIDADE “ESPELHO COM DEFEITO”	128
QUADRO 13 - LEITMOTIF TOCADO POR FELIPE DURANTE OS EXERCÍCIOS DE INTERAÇÃO.....	134
QUADRO 14 - CONDUTAS MUSICAIS DE BIA DURANTE A SESSÃO EXPLORAÇÃO	143
QUADRO 15 – COMPARAÇÃO DOS ASPECTOS SOBRE A INTERAÇÃO REFLEXIVA EM CADA CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO	167
QUADRO 16- DIFERENTES FORMAS EM QUE A FLEXIBILIDADE FOI ESTIMULADA EM CADA CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO	168
QUADRO 17 -TIPOS DE ESCUTA APRESENTADOS POR BIA EM CADA CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO	169
QUADRO 18 - AS CONDUTAS MUSICAIS OBSERVADAS DURANTE A INTERAÇÃO DE GABRIEL COM O SMIR.....	173

QUADRO 19 - AS CONDUTAS MUSICAIS E OS COMPONENTES INTERATIVOS-REFLEXIVOS OBSERVADOS NO CONTEXTO HUMANO/MÁQUINA	181
QUADRO 20 - CONDUTAS MUSICAIS DE GABRIEL DURANTE A ATIVIDADE I DA SESSÃO EXPLORAÇÃO	184
QUADRO 21 - SÍNTESE DOS CONCEITOS QUE EXPLICAM COMO OCORREU A INTERAÇÃO MUSICAL DURANTE A ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO"	198
QUADRO 22 - SÍNTESE DAS PRINCIPAIS CONDUTAS DE INTERAÇÃO OBSERVADAS DE ACORDO COM CADA CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO	206
QUADRO 23 - ASPECTOS COMUNS E SINGULARES DOS CONTEXTOS INTERATIVOS-REFLEXIVOS ESTUDADOS COM O ALUNO GABRIEL.....	208
QUADRO 24 – SÍNTESE DE CADA EXPERIMENTO INTERATIVO-REFLEXIVO	236

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - PONTUAÇÃO MÉDIA DOS JUÍZES EXTERNOS PARA O NÍVEL DE INTERAÇÃO REFLEXIVA.....	137
GRÁFICO 2 - PONTUAÇÃO DOS JUÍZES EXTERNOS PARA OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO SOBRE A CRIATIVIDADE MUSICAL NO CONTEXTO HUMANO/MÁQUINA	164
GRÁFICO 3- PONTUAÇÃO MÉDIA DOS JUÍZES EXTERNOS PARA OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO SOBRE A CRIATIVIDADE MUSICAL NO CONTEXTO INTERATIVO HUMANO/HUMANO.....	165
GRÁFICO 4 – PONTUAÇÃO MÉDIA DOS JUÍZES EXTERNOS SOBRE O NÍVEL DE INTERAÇÃO REFLEXIVA EM CADA CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO E ATIVIDADE.....	166
GRÁFICO 5 - PONTUAÇÃO DOS JUÍZES EXTERNOS SOBRE A QUALIDADE INTERATIVA-REFLEXIVA NOS CONTEXTOS HUMANO/MÁQUINA E HUMANO/HUMANO.....	201
GRÁFICO 6 - PONTUAÇÃO MÉDIA DOS JUÍZES EXTERNOS PARA OS CRITÉRIOS SOBRE A CRIATIVIDADE MUSICAL NA ATIVIDADE DA SESSÃO SÍNTESE I	203
GRÁFICO 7 - PONTUAÇÃO MÉDIA DOS JUÍZES EXTERNOS PARA A SESSÃO EXPLORAÇÃO I.....	204
GRÁFICO 8 - PONTUAÇÃO MÉDIA DO CONTEXTO HUMANO/MÁQUINA.....	205
GRÁFICO 9 - PONTUAÇÃO MÉDIA DO CONTEXTO HUMANO/HUMANO	205

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 O PARADIGMA DA INTERAÇÃO REFLEXIVA	24
2.1 O SISTEMA MUSICAL INTERATIVO-REFLEXIVO	24
2.1.1 Imitação e variação.....	27
2.1.2 Alternância de turno	29
2.1.3 Tempo regular de dos turnos	29
2.2 A CRIATIVIDADE MUSICAL NO CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO	29
2.3 ASPECTOS PEDAGÓGICOS DO SISTEMA MUSICAL INTERATIVO-REFLEXIVO	36
3 CRIATIVIDADE	39
3.1 ABORDAGENS EM CRIATIVIDADE	40
3.2 O PROCESSO E PRODUTO CRIATIVO.....	43
3.2.1 Criatividade como algo novo e útil	44
3.2.2 Criatividade e imaginação	46
3.2.3 O conhecimento e a realização criativa	47
3.3 CRIATIVIDADE E ESTUDOS NA ÁREA DE MÚSICA	49
3.3.1 O modelo do Pensamento Criativo em Música de Peter Webster	49
3.3.2 A Teoria do fluxo e a criatividade musical.....	51
3.4 A CRIATIVIDADE MUSICAL NO CONTEXTO DESTA PESQUISA	53
3.4.1 A criatividade musical empática.....	54
3.4.2 Interação musical que inspira a criatividade empática	56
3.4.3 Convergências entre a interação reflexiva e a criatividade musical empática.....	58
3.4.4 Definindo criatividade no contexto desta pesquisa	61
4 METODOLOGIA	66
4.1 ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS COM USO DE RECURSOS DA PESQUISA QUASE-EXPERIMENTAL.....	67
4.2 SELEÇÃO DOS CASOS	70
4.3 COLETA DE DADOS	72
4.3.1 Design Experimental	72

4.3.2 Equipamentos.....	73
4.3.3 Procedimento	74
4.3.4 Observação participante	76
4.4 ANÁLISE DE DADOS.....	77
4.5 RELATÓRIOS DOS ESTUDOS DE CASOS	82
5 CASO 1 – FELIPE	84
5.1 INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA - EXPLORAÇÃO	84
5.1.1 Iniciando a interação	84
5.2 COMO SE DEU A CRIATIVIDADE MUSICAL DO FELIPE DURANTE A SESSÃO DE EXPLORAÇÃO COM O SMIR?.....	99
5.2.1 Estimulando a flexibilidade musical por meio da interação reflexiva	100
5.2.2 Algumas considerações sobre as atividades de exploração no contexto de interação reflexiva com a máquina	103
5.3 INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA - APLICAÇÃO	106
5.3.1 “Ele não está repetindo”	107
5.3.2 Algumas considerações sobre a sessão <i>Aplicação</i>	109
5.4 INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA - SÍNTESE.....	110
5.4.1 Iniciando a interação	111
5.4.2 Algumas considerações sobre as atividades da sessão <i>Síntese</i>	114
5.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA.....	115
5.6 INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO – EXPLORAÇÃO	117
5.6.1 Desenvolvendo o hábito de interagir musicalmente	117
5.6.2 Considerações sobre a sessão <i>exploração</i> no contexto de interação humano/humano.....	122
5.7 INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO – APLICAÇÃO	123
5.7.1 Reforçando o “eu musical”	124
5.7.2 Considerações sobre a sessão <i>aplicação</i> no contexto humano/humano.....	127
5.8 INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO – SÍNTESE	129
5.8.1 Aprendendo a conversar	130
5.8.2 Considerações sobre a sessão <i>síntese</i> no contexto de interação humano/humano.....	132
5.9 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO	132

5.10 ASPECTOS COMUNS E SINGULARES DAS INTERAÇÕES HUMANO/MÁQUINA E HUMANO/HUMANO	133
5.10.1 Felipe, o explorador do seu “eu musical” – um caso de leitmotif	134
5.10.2 Desenvolvendo a técnica instrumental durante a interação musical	135
5.10.3 A qualidade interativa-reflexiva de cada contexto estudado	136
6 CASO 2 - BIA	139
6.1 INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA - SESSÃO EXPLORAÇÃO	139
6.1.1 Compreendendo a função interativa-reflexiva do SMIR.....	139
6.1.2 Escutando com o corpo	141
6.1.3 Condutas da sessão exploração	143
6.2 SESSÃO APLICAÇÃO	144
6.2.1 Exploração como forma de escuta musical	144
6.2.2 Inserindo parâmetros para estimular a flexibilidade e correção musical.....	145
6.2.3 Condutas musicais da sessão aplicação	148
6.3 SESSÃO SÍNTESE	148
6.3.1 Condutas musicais criativas da sessão síntese	151
6.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONTEXTO DE INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA ...	151
6.5 INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO – SESSÃO EXPLORAÇÃO	153
6.5.1 Condutas musicais da sessão exploração	157
6.6 SESSÃO APLICAÇÃO	158
6.6.1 Condutas musicais da sessão aplicação	160
6.7 SESSÃO SÍNTESE	160
6.8 CONSIDERAÇÕES DA SESSÃO HUMANO/HUMANO	161
6.9 ASPECTOS COMUNS E SINGULARES DAS INTERAÇÕES HUMANO/MÁQUINA E HUMANO/HUMANO	163
6.9.1 A criatividade musical foi estimulada tanto na interação humano/máquina como na interação humano/humano	163
6.9.2 Tanto o contexto humano/máquina como humano/humano estimularam a interação reflexiva.....	166
6.9.3 A flexibilidade musical foi estimulada por diferentes caminhos	168

6.9.4 Promovendo diferentes tipos de escuta	168
7 CASO 3 – GABRIEL	170
7.1 INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA - SESSÃO EXPLORAÇÃO	170
7.1.1 A Interação musical estimulando diferentes condutas musicais.....	170
7.1.2 O grau de variação das respostas como um elemento que interfere na qualidade da interação	173
7.2 SESSÃO APLICAÇÃO	174
7.2.1 Limitações do SMIR	175
7.2.2 Elementos do pensamento criativo prevalecendo durante a interação	175
7.3 SESSÃO SÍNTESE	176
7.3.1 Contando uma história por meio dos sons.....	176
7.3.2 Imitando o SMIR para encontrar novos sons.....	179
7.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA.....	180
7.5 INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO – SESSÃO EXPLORAÇÃO	182
7.5.1 O desafio de espelhar a conduta de exploração musical do aluno	183
7.6 SESSÃO APLICAÇÃO	185
7.6.1 A interação musical que estimula a exploração do “eu musical” do aluno	185
7.7 SESSÃO SÍNTESE	189
7.7.1 Estimulando a originalidade musical por meio da interação	189
7.7.2 Estimulando a criatividade musical empática ao tocar junto com o professor	193
7.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO	199
7.9 ASPECTOS COMUNS E SINGULARES DA INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA E HUMANO/HUMANO.....	200
7.9.1 As diferentes tendências de interação musical para cada contexto estudado e a relação com a criatividade musical	200
7.9.2 O tipo de interação alterou a forma como o aluno explorou o seu próprio conhecimento musical	204
7.9.3 “Tocar junto” ou “tocar ao lado”. Encontrando diferentes formas de interagir	207
8 CONCLUSÃO	210
8.1 FLEXIBILIDADE MUSICAL	213

8.2 ORGANIZAÇÃO MUSICAL	215
8.3 ORIGINALIDADE, O “EU MUSICAL”	217
8.4 FLUÊNCIA INSTRUMENTAL.....	219
8.5 A PERSPECTIVA PEDAGÓGICA DA INTERAÇÃO REFLEXIVA	222
8.6 ASPECTOS COMUNS E SINGULARES DOS CONTEXTOS INTERATIVOS- REFLEXIVOS ESTUDADOS	225
REFERÊNCIAS	227
APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	235
APÊNDICE 2 – PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS	236
APÊNDICE 3 - DIAGRAMA DA BATERIA	248
APÊNDICE 4 – TRANSCRIÇÃO DA INTERAÇÃO MUSICAL DE FELIPE	249
APÊNDICE 5 – TRANSCRIÇÃO DA INTERAÇÃO MUSICAL DE BIA	254
APÊNDICE 6 – TRANSCRIÇÃO DA INTERAÇÃO MUSICAL DE GABRIEL	258

1 INTRODUÇÃO

Existe um interesse recente de pesquisas sobre improvisação considerando os aspectos cognitivos e pedagógicos (SCHIAVIO et al., 2019), buscando ir além do foco tradicional do ensino de instrumento na aquisição de habilidades individuais (BURNARD; DRAGOVIC, 2014; ELLIOTT; SILVERMAN, 2015). Como professor de bateria atuante no ensino para crianças, pude notar que os alunos conseguem desenvolver suas habilidades técnicas de forma gradual, contudo, em alguns casos demonstram mais insegurança diante de propostas que estimulam a expressão e criação musical. Logo, sem a necessidade de excluir qualquer processo que vise o aprimoramento técnico, esta pesquisa surgiu de um interesse por estratégias que busquem desenvolver o potencial musical (MCPHERSON; HALLAM, 2016) e criativo de crianças em aulas de bateria.

No contexto da educação a criatividade é citada como componente essencial para o processo de aprendizagem por estar relacionada à busca do novo, com um grau de significado que estimula um processo de se reinventar várias e várias vezes (ROBINSON, 2019; OSTROYER, 2010). Mas como estimular a criatividade musical no contexto das aulas de bateria? As aulas individuais de instrumento podem assumir diversas formas e promover diferentes tipos de situações de aprendizagem. Tanto o perfil do aluno como do professor podem interferir na configuração da aula, o que torna esse contexto de ensino um grande “jardim secreto” como já afirma Burwell et al. (2017, p. 1).

Para Webster (2002) é necessário encorajar as crianças a tomarem decisões estéticas a partir de atividades de exploração, criação e improvisação. Isso porque a criatividade musical das crianças está relacionada com o ambiente no qual estão inseridas bem como nas oportunidades que são dadas (RESNICK, 2017). No contexto da bateria, uma aula que busque uma aprendizagem voltada para a criatividade depende também das condições criadas pelo professor. Em muitos casos, a criatividade é pensada apenas depois de um determinado período de aprendizado, sugerindo a necessidade de pré-requisitos técnicos. Embora não existam estudos que possam esclarecer o quanto professores de bateria têm investido em um ensino para a criatividade, nota-se que grande parte dos métodos citam a importância deste tópico na formação de um baterista (SCHEUERELL, 2017; GREB, 2012; CHESTER, 2006).

Para promover um ensino voltado para a criatividade, Burnard (2011, p. 11) acredita ser necessário um contexto de ensino em que os “estudantes são desafiados, se engajam em

atividades imaginativas, e fazem coisas diferentemente.”¹. Esse desafio pode colocar os professores de bateria equilibrando duas tensões que compõem um paradoxo descrito por Beghetto e Kaufman (2011, p. 94): “(1) ensinar algum conteúdo ao mesmo tempo que quer fomentar a criatividade dos alunos, (2) Desejar permitir a criatividade ainda temendo um caos curricular”.²

Sawyer (2011) oferece uma perspectiva da “improvisação disciplinada” que, de uma maneira geral, apresenta uma concepção de que é preciso elaborar um ensino estruturado definindo os conteúdos necessários, e ao mesmo tempo ofertar um espaço para que outras ideias possam fluir. De acordo com Beghetto e Kaufman (2011), isso pode ajudar a pensar novas experiências a partir de um conteúdo fixo. Logo, em uma aula de bateria não basta resolver os problemas propostos pelos livros, mas também é necessário ceder espaço para que as crianças resolvam seus próprios desafios com a finalidade de expandir suas possibilidades musicais.

Nesta pesquisa o ensino de bateria é pensado por meio de um processo criativo, ou seja, a criatividade como um elemento presente desde o início. De acordo com Webster (2002), esta forma de pensar o ensino deve ser o fio condutor de qualquer atividade profissional de um educador musical contemporâneo. Sabendo que a criatividade pode assumir diversos significados, esta pesquisa discute o termo a partir do viés teórico do paradigma da interação reflexiva. O paradigma da interação reflexiva resulta de diversas pesquisas que estudaram a interação musical entre pais e filhos e entre homem e máquina, neste caso, por meio de aplicações do projeto MIROR - *Musical Interaction Relying on Reflexion*. O MIROR é uma plataforma composta por três softwares que estimulam a interação humano/máquina, sendo eles o MIROR-Impro, que funciona conectado a um instrumento musical digital e tem como objetivo estimular a improvisação musical, o MIROR-Compo, que estimula a composição musical, e o MIROR-Body Gesture, que estimula a atividade motora e musical.

Esta pesquisa utilizou o MIROR-Impro para desenvolver as atividades de interação humano/máquina. No MIROR-Impro o sistema funciona quando a criança toca uma frase e ao parar, o sistema gera uma resposta súbita com base naquilo que foi tocado anteriormente. Esse processo permite, de acordo com Addressi (2015a, 2017), desenvolver a criatividade musical

¹ Students can take risks, engage in imaginative activity, and do things differently.

² (1) teaching requisite academic subject matter while still wanting to foster student creativity; and (2) wanting to allow for creativity yet fearing curricular chaos.

do indivíduo de modo que vários comportamentos humanos são mapeados durante a interação com a máquina para compreender este funcionamento.

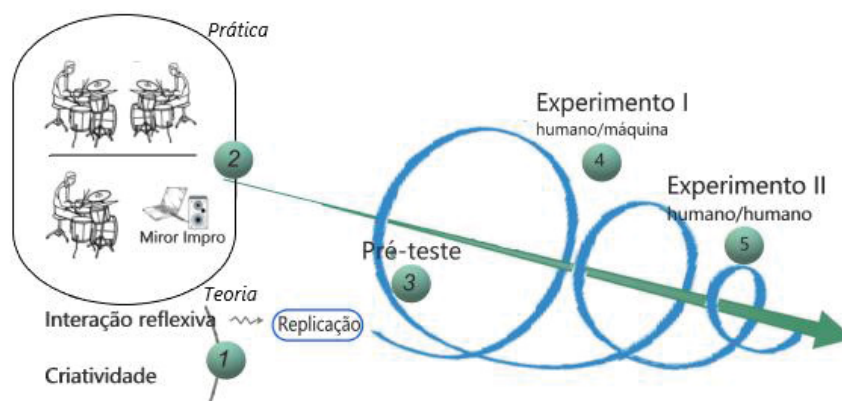
Assim, a interação reflexiva surge como uma nova abordagem para estudar a criatividade musical ao inserir a criança no centro da experiência criativa e motora (ADDESSI, 2014, 2015b; FERRARI; ADDESSI, 2014; ARAÚJO; ADDESSI, 2014). Sabendo que a interação reflexiva tem demonstrado um potencial para promover um diálogo criativo (ADDESSI, 2012), esta pesquisa questiona **como se dá a criatividade musical de alunos de bateria inseridos em um contexto interativo-reflexivo?** *E, quais os aspectos que são comuns e singulares das interações humano/humano e humano/máquina no contexto desta pesquisa?*

A hipótese para esta pesquisa é de que a interação reflexiva humano/humano e humano/máquina podem ser usadas como um recurso didático para o desenvolvimento da criatividade musical no contexto de aulas de bateria para crianças. Para responder as questões acima citadas, esta pesquisa tem como objetivo geral *investigar a criatividade musical de alunos de bateria inseridos em um contexto interativo-reflexivo*. Os objetivos específicos são:

- Estudar a conduta musical reflexiva por meio da interação professor/aluno e aluno/máquina
- Observar os aspectos comuns e singulares entre as interações humano/humano e a interação humano/máquina para a criatividade musical.
- Verificar os mecanismos necessários para gerar um diálogo criativo entre professor/aluno no contexto do ensino de bateria.

Ao longo da pesquisa, um trabalho empírico foi desenvolvido com base em um processo que incluiu (1) os aspectos teóricos da criatividade e interação reflexiva, (2) a aplicação pedagógica da interação reflexiva, (3) a elaboração do protocolo de coleta de dados, em que as atividades foram planejadas e aplicadas com a finalidade de selecionar as atividades para compor os experimentos, (4) a aplicação do experimento I para coletar dados no contexto de interação humano/máquina utilizando o software *Mirror-Impro*, (5) a aplicação o experimento II para coletar dados no contexto de interação humano/humano. A figura a seguir representa esse processo.

FIGURA 1 - SÍNTESE DO TRABALHO EMPÍRICO.



FONTE: Adaptado de NIJS (2012, p. 5).

Na figura 1, a espiral que percorre todos os momentos serve para ilustrar a perspectiva de replicação de estudo dos casos, ou seja, à medida que foram estudados a investigação ganhou um aspecto mais robusto ao pôr os dados em diálogo com as perspectivas teóricas do paradigma da interação reflexiva e a criatividade musical. Neste sentido, o paradigma da interação reflexiva e a criatividade foram constantemente sendo repensados a partir das práticas de interação entre professor/aluno e aluno/máquina. Tanto a qualidade reflexiva das interações bem como o aspecto criativo podem ser considerados parte do fenômeno da criatividade musical dentro do contexto desta pesquisa, promovendo reflexões importantes para o campo da cognição e educação musical.

A forma interativa de se envolver com a música oferece novas oportunidades para explorar o aprendizado de bateria e ao mesmo tempo expande as possibilidades de recursos didáticos a serem utilizados na educação musical. Ao direcionar a aplicação da interação reflexiva no contexto do ensino de bateria, os elementos rítmicos ganham uma atenção maior em detrimento dos aspectos melódicos e harmônicos que prevalecem em pesquisas utilizando o piano (ADDESSI, 2015b).

Assim, esta tese foi estruturada em 7 partes. O primeiro capítulo tem como foco a apresentação dos elementos que compõem o paradigma da interação reflexiva, base teórica para pensar a aplicação da plataforma MIROR com suas variações “Impro”, “Compo” e Body Gesture”³. Os elementos reflexivos são discutidos em diálogo com a aprendizagem de bateria.

³ Esses são os componentes da plataforma MIROR. O MIROR-Impro funciona na perspectiva da improvisação musical. O MIROR-Compo foi elaborado para estimular situações de composição a partir das frases compartilhadas durante uma sessão de improvisação. O MIROR-Body Gesture estimula a criatividade musical e motora.

O capítulo é encerrado apresentando o potencial didático da interação reflexiva no campo da educação musical. O escopo do segundo capítulo é apresentar uma revisão/fundamentação de estudos sobre a criatividade em geral e a criatividade musical. No início são apresentadas algumas abordagens recorrentes sobre a criatividade enfatizando suas principais características. Em seguida, os tópicos que caracterizam a criatividade são discutidos no campo das pesquisas em música. O capítulo é concluído com a discussão sobre o significado de criatividade no contexto desta pesquisa apresentando justificativas para a abordagem escolhida.

O terceiro capítulo inclui a metodologia. O delineamento de estudo de casos múltiplos com utilização de recursos da pesquisa quase-experimental é descrito esclarecendo os procedimentos realizados durante esta pesquisa assim como o planejamento da coleta de dados, seleção dos casos, critérios de análise dos dados. O quarto capítulo apresenta a discussão do caso 1, o quinto capítulo a discussão do caso 2, e o sexto capítulo a discussão do caso 3. Por fim, a conclusão traz considerações sobre como a criatividade ocorreu no contexto interativo-reflexivo, esclarecendo os principais pontos relacionados aos objetivos desta pesquisa. A conclusão é encerrada com considerações sobre como esta pesquisa colabora para as investigações no campo da educação musical e cognição.

2 O PARADIGMA DA INTERAÇÃO REFLEXIVA

Neste capítulo são apresentados os elementos que compõem o paradigma da interação reflexiva. É destacado a relação da interação reflexiva como um mecanismo para estimular a criatividade musical. No final do capítulo os aspectos pedagógicos são discutidos em função da utilização da interação reflexiva como mecanismo para estimular a criatividade musical

2.1 O SISTEMA MUSICAL INTERATIVO-REFLEXIVO

O sistema musical interativo-reflexivo (SMIR) surgiu com a proposta de interação entre homem/máquina. A ideia foi criar uma máquina que não copiasse exatamente aquilo que o utilizador tocasse, mas copiasse seu estilo de tocar, sua identidade musical. Assim, o utilizador tem a sensação de interagir com a máquina ao invés de obter uma cópia fiel daquilo que foi tocado. Pachet (2006) considera o sistema interativo-reflexivo como um sistema em que o indivíduo interage com uma cópia virtual de si mesmo, ou quando há agentes com capacidades miméticas, que possam se envolver de maneira orgânica.

Nesse contexto, um dos primeiros experimentos foram realizados por Pachet (2003) quando desenvolveu o *continuator*, um sistema que oferecia respostas em tempo real que imitavam o estilo musical de um músico quando estava tocando um teclado. Assim como afirma Addessi e Bonfiglioli (2017, p. 179), o *continuator* foi elaborado para o público adulto, contudo, experimentos realizados com crianças logo “[...] mostraram o potencial desses sistemas reflexivos para o desenvolvimento de experiências musicais criativas.”.

Com base nessas pesquisas surgiu o projeto europeu MIROR – *Musical Interaction Relying On Reflexion*, que atua na perspectiva do paradigma da interação reflexiva por meio de experimentos utilizando os componentes MIROR-Impro, MIROR-Compo e MIROR-Body Gestures.⁴ A aplicação prática de um sistema interativo reflexivo gera uma experiência baseada na interação reflexiva, que pode ser entendida como um jogo de improvisação musical em que dois indivíduos alternam frases com imitação e variações. O conceito de

⁴ Atualmente novos aplicativos MIROR têm sido implantados. Por meio de uma parceria entre o Royal Institute of Technology e o Royal College of Music, em Estocolmo, um novo componente tem sido desenvolvido chamado de MIROR-Multi-Modal, um software que aplica a interatividade musical à interação musical, motora e visual.

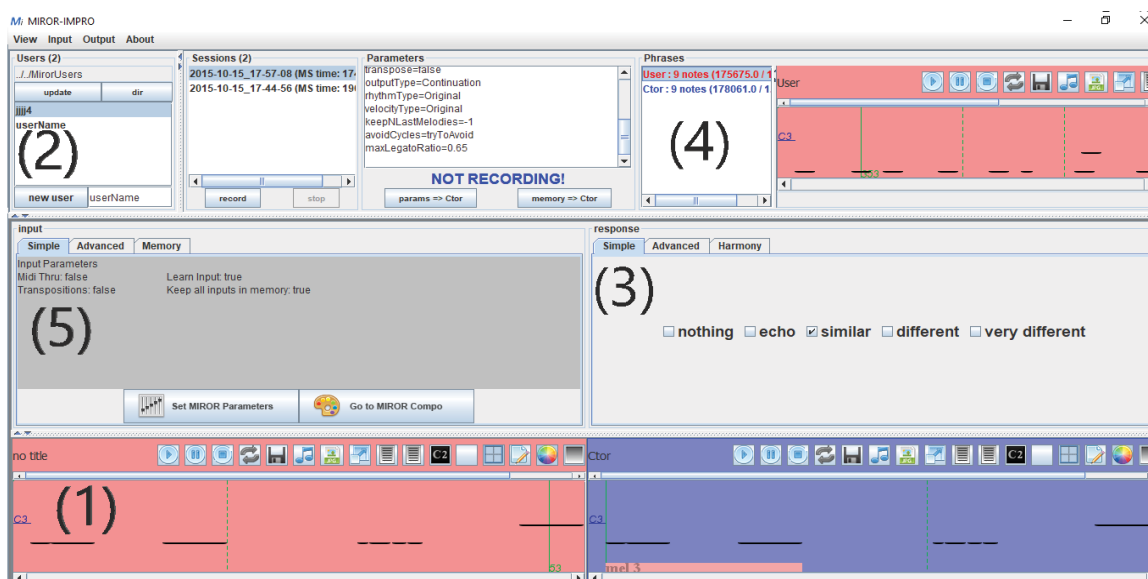
interação reflexiva tem sido estudado no âmbito da interação humano/máquina, vinculados ao projeto MIROR, e humano/humano (ADDESSI, 2012).

No âmbito da interação reflexiva humano/humano, Addessi (2012) investigou a rotina diária de crianças bem como a interação entre pais e bebês durante a troca de fraldas. A experiência musical do recém-nascido foi investigada por Imberty (2005) e enfatiza a importância da mãe atuando como um espelho sonoro da criança, reforçando seu “eu” musical. Uma abordagem mais recente da interação reflexiva tem investigado a potencialidade de práticas no contexto de ensino para pessoas com autismo e síndrome de down, estimulando o comportamento expressivo por meio dos elementos reflexivos (ADDESSI; BONFIGLIOLI, 2017).

No âmbito desta pesquisa, a experiência reflexiva é investigada em dois contextos diferentes, o primeiro a partir da interação humano/humano, nesse caso, entre criança/professor ou criança/criança. O segundo a partir da interação humano/máquina, quando a criança interage com a plataforma MIROR-Impro.

O MIROR-Impro dedica-se principalmente a improvisação musical. Geralmente tem sido utilizado conectado a um piano digital onde a criança toca uma frase e o software gera uma resposta com base naquilo que foi tocado anteriormente. A figura abaixo descreve as possibilidades de trabalhar a partir da interface do MIROR-Impro.

FIGURA 2 - INTERFACE DO MIROR-IMPRO



FONTE: Adaptado de ADDESSI (2015)

LEGENDA: (1) os dois quadros inferiores representam as frases tocadas pelo usuário (quadro rosa) e a resposta gerada pelo sistema (quadro azul), (2) lista de usuários onde as sessões estão salvas. (3) recursos para configurar o tipo de resposta do sistema: *nothing* = nenhuma resposta do sistema, *eco* = sistema copia exatamente o que foi tocado, *similar* = a

resposta do sistema contém vários elementos da frase tocada anteriormente, *diferent* = a resposta do sistema contém pouca imitação, *very different* = a resposta apresenta um grau de variação alto. (4) onde as frases podem ser selecionadas separadamente. (5) opções de configuração da sessão.

O SMIR é programado para atuar como um “espelho inteligente” de modo que “[...] as frases musicais geradas pelo sistema são semelhantes (em estilo), mas diferentes (em alguma medida) daquelas desempenhadas pelos usuários” (ADDESSI, 2015a, p. 194).

Em um ambiente interativo-reflexivo, alguns comportamentos humanos são identificados e fundamentados por diversas teorias. Addessi (2015b) reconhece o mecanismo da imitação e variação como um dos princípios da interação reflexiva além de enfatizar que a natureza da interação reflexiva entre a criança e o SMIR se fundamenta na criação de um diálogo natural, construído com base em limites biológicos como o erro sensorial, fadiga física, e, acima de tudo, um equilíbrio entre repetição e novidade. Este é um aspecto considerado inovador para a tecnologia aplicada à educação na relação entre criança/máquina.

A interação reflexiva por meio do software MIROR-impro não só estende a forma como as crianças podem interagir musicalmente, como muda a forma de pensar e agir durante o processo de aprendizagem de bateria. O jogo de interação entre a criança e a plataforma MIROR não pode ser encarado como uma distração, mas sim, como uma ferramenta tecnológica que estimula um processo criativo na criança.

Addessi (2014) afirma que a interação entre criança e máquina tende a apresentar similaridades com a interação entre humanos e, nesse sentido, reforça a perspectiva da imitação e variação como base do diálogo criativo ao investigar a interação vocal entre pais e filhos durante a troca de fraldas. Em resumo, é possível elencar elementos considerados base para que haja a interação reflexiva. Tais elementos foram estipulados a partir de pesquisas que trataram tanto da interação da criança com a máquina como da interação humana (Idem, 2012, 2014, 2015b).

Assim, os próximos parágrafos apresentam uma análise do comportamento reflexivo humano/máquina e humano/humano na perspectiva de investigar a qualidade reflexiva como recurso para o desenvolvimento da criatividade musical de crianças iniciantes em bateria. Os elementos principais que caracterizam a interação reflexiva são apresentados a seguir, discutindo seus aspectos pedagógicos e, por fim, apresentando considerações a respeito da abordagem da interação reflexiva e a criatividade musical.

2.1.1 Imitação e variação

A imitação está presente desde muito cedo no desenvolvimento da criança. Ela se manifesta por meio de movimentos corporais, vocalizações bem como por meio de expressões faciais. A imitação está presente na raça humana assim como em animais, contudo, Leman (2007) afirma que os humanos trazem um objetivo, uma intencionalidade para a ação de imitar, característica que o distingue dos animais. A Imitação pode ser pensada como um fator social, assim, usar gestos para se comunicar representa o uso de uma linguagem simbólica. Essa capacidade está na base do desenvolvimento da cognição social (LEMAN, 2007).

Para que a aprendizagem ocorra por meio da imitação é preciso que a imitação não seja apenas uma mímica, algo que ocorre de maneira desatenta, mas sim, uma aprendizagem na presença da consciência. Uma vez que a imitação ocorre acompanhada de uma intencionalidade, abre-se um espaço para a conectividade com os outros aprendizes que permite a aquisição das ações e intenções do outro. A “verdadeira imitação” como cita Leman (2007, p. 105), requer um objetivo evidente. Nesse sentido, a imitação faz parte do processo de aprendizagem.

Uma criança com poucos meses de vida pode imitar uma ação incansáveis vezes. Essa ação circular, que pode ocorrer ao manusear um chocalho, é um aspecto essencial no processo de imitação e variação, pois o refinamento da ação ocorre justamente por não apenas repetir, mas buscar outros movimentos a fim de promover outros efeitos. Para Delalande (1993), esse é um processo de conduta musical. No contexto da interação reflexiva é preciso considerar que a atenção da criança aumenta a partir do momento que ela reconhece que sua frase tocada foi imitada. Um detalhe importante é a configuração desta imitação, que não ocorre como uma simples cópia, mas sim com pequenas variações de modo que a criança reconhece que foi imitada, porém contendo algo “diferente”. (ADESSI, 2014, 2015b).

É possível notar que nos jogos vocais da criança com a mãe, “[...] a voz maternal atua como um espelho sonoro que reflete as experiências vocais da criança e as reforça”. (ADESSI, 2014, p. 218).⁵ Ainda a respeito da imitação, Addessi (2014) ressalta que este fenômeno se mostra bidirecional de modo que quando o adulto copia a criança, acaba exercendo uma importante função no seu desenvolvimento. O reconhecimento de que é imitado é outro mecanismo essencial no diálogo reflexivo. A interação ganha em qualidade entre os participantes e gera a correção, que pode ser compreendido como o momento no

⁵ [...] the maternal voice acts as a sound mirror that reflects the vocal experience of the child and reinforces it.

qual um participante regula seu comportamento em decorrência do outro. Na interação entre pais e filhos, esse momento significa um compartilhar de ritmos, movimentos, intensidade dos gestos e voz entre ambos (ADDESSI, 2014).

A capacidade de replicar o comportamento do outro também pode se relacionar com os fundamentos da neurociência que estuda o mecanismo do neurônio espelho. De acordo com Rizzolatti et al. (2002) esta classe de neurônio pode disparar quando um indivíduo observa uma ação e/ou a executa. Esses circuitos neuronais também podem ser ativados sem que a ação seja empregada realmente, mas sim, imaginada.

Esta rede de neurônios-espelho está associada com a ação, subsequentemente, envolvendo a parte motora do cérebro. Em macacos foi observado que este grupo de neurônios é ativado tanto na performance de uma ação quanto na observação de outro indivíduo realizando algo semelhante. Logo, esta representação motora do evento observado pelo indivíduo pode ser usada para a função da imitação (ADDESSI, 2012).

Rizzolatti e Craighero (2004) afirmam a existência de uma resposta imitativa que se dá de forma imediata quando alguma ação é observada. Este fenômeno, considerado natural ao ser humano, foi denominado de resposta facilitada. A partir deste mecanismo, dois tipos de imitação são apresentados por esses autores: resposta sem o entendimento do significado da ação; e resposta com o entendimento do significado da ação.

Neste caso, gestos realizados por bateristas sob a perspectiva de imitar os movimentos daquele que está tocando implica não uma simples mímica ou repetição dos movimentos, mas sim, uma habilidade de aprender algo novo por meio da observação daquilo que é realizado pelos outros⁶ (BILLARD e ARBIB, 2002, p. 344). Assim, como afirma Rizzolatti et al. (2002), imitar é um fenômeno que implica aprender com o outro.

A recente descoberta do neurônio-espelho e suas contribuições para o campo da música têm evidenciado a imitação e a ação simultânea (imitação em tempo real) como estratégia de aprendizagem para otimizar o ensino instrumental em momentos de iniciação (BALTHAZAR; FREIRE, 2012). De uma forma geral, esta abordagem teórica tem redimensionado alguns fundamentos pensados para a educação musical.

Deve-se lembrar que tanto a interação criança/máquina e humano/humano têm apresentado as experiências citadas, contudo, não podem ser consideradas a mesma coisa. De acordo com Adessi (2014), a qualidade dinâmica e emocional também está presente na interação. Condições afetivas e emocionais compõem o processo de imitação e variação que

⁶ The ability to replicate and learn skills which are not part of the animal's usual repertoire simply by the observation of those performed by others.

podem ser encontradas na relação da criança com a mãe, bem como na interação da criança com o sistema musical de interação reflexiva.

Addessi (2014) apresenta fatores que estão presentes na interação reflexiva conectados ao princípio central da imitação e variação. Assim, um ambiente interativo reflexivo engloba também a *alternância de turno, tempo regular de turno*.

2.1.2 Alternância de turno

A alternância de turno é também um dos elementos necessários para que a interação reflexiva aconteça. Em um ambiente reflexivo, a troca de frases musicais acontece de modo que ambas as respostas apresentam duração de tempo muito próximas. Nesse sentido, a tarefa instiga um jogo de ouvir e ser ouvido. É a capacidade de ser sensível para a alternância de tempo das frases tocadas por cada indivíduo durante a interação.

Assim como afirma Addessi (2015b), o diálogo que emerge da interação não é proposto pela máquina nem ditado pela criança, mas sim, co-construído. Esse mecanismo ocorre principalmente quando a criança reconhece que é imitada e passa a regular seu comportamento a partir disso, o que caracteriza um processo de correção.

2.1.3 Tempo regular de dos turnos

Considerada fundamental na relação entre mãe-criança, a contingência temporal se caracteriza por um respeito no tempo de interação, sem a existência de uma lacuna após uma frase da criança. Caso haja interferência ou excesso por parte da mãe, a criança pode apresentar passividade e confusão (ADDESSI, 2012, 2014). Os resultados apresentados por Addessi (2014) sugerem que a atenção da criança é maior quando o sistema imita com pequenas variações a frase tocada inicialmente, e decai quando a resposta é muito variada e não respeita o tempo de duração.

2.2 A CRIATIVIDADE MUSICAL NO CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO

A fundamentação teórica para discutir o potencial criativo durante a interação reflexiva é apresentada por Addessi (2014) sob a perspectiva da teoria do fluxo

(CSIKZSENTMIHALYI, 1996). O fluxo se mostra interessante porque apresenta componentes para discutir a experiência subjetiva da criatividade (PACHET, 2006). No mesmo sentido, Nijs (2012) discute dados da interação homem/máquina a partir do conceito do fluxo como instrumento de investigação da qualidade do envolvimento do indivíduo durante a interação.

A experiência do fluxo pode ser encontrada geralmente quando há um equilíbrio entre o nível de habilidade do indivíduo e o nível exigido durante a tarefa. Como a experiência de interação reflexiva é baseada principalmente no mecanismo de espelhamento do estilo musical da criança, os níveis de desafio sempre estarão próximos, o que segundo Pachet (2006), favorece o estado de fluxo.

Assim, as pesquisas que tratam do processo criativo em um ambiente interativo reflexivo têm discutido dados a respeito da qualidade do envolvimento do indivíduo durante a interação, os elementos reflexivos que estão presentes bem como questões de estilo musical (ADDESSI, ARAÚJO e PSCHEIDT, 2017; ADDESSI, 2014; 2015b; ARAÚJO e ADDESSI, 2014).

Sob a perspectiva da improvisação musical e criatividade, Araújo e Addessi (2014) apresentam indicadores de criatividade baseados nas categorias de Torrance (1966, 1983, 1993) como a presença da emoção, fantasia, movimento, combinação de ideias e perspectiva interna. Assim como afirmam Araújo e Addessi (2014), os resultados confirmam que durante o processo de interação reflexiva os comportamentos analisados estiveram mais presentes, o que confirma a hipótese de que a interação reflexiva estimula um ambiente favorável à criatividade musical.

Em grande parte das abordagens de pesquisas utilizando a plataforma MIROR, a improvisação livre costuma ser a forma como as crianças interagem com o sistema, compreendendo o funcionamento e interagindo com as respostas. Contudo, outros estudos com a plataforma MIROR-Body Gesture têm sido realizados com o objetivo de discutir a exploração musical criativa por meio do movimento e do som (MAFFIOLI e ANELLI, 2015). De acordo com Maffioli e Anelli (2015, p. 88, tradução do autor), “do ponto de vista pedagógico, de fato, a utilização do paradigma reflexivo representa um elemento de novidade que pode favorecer o desenvolvimento de habilidades não somente musicais como motoras”⁷.

⁷ Dal punto de vista pedagogico, infatti, l'utilizzo del paradigma riflessivo rappresenta un elemento di novità che può favorire lo sviluppo di abilità non solo musical ima anche motorie.

Neste contexto, Maffioli e Anelli (2015) apresentam atividades elaboradas com base no teste *Thinking Creatively in Action Movement*⁸ de Torrance (1983) e nos conceitos de movimento de Laban (1948) para analisar a criatividade motora de crianças ao utilizarem todo o corpo. Os resultados apresentados combinam a qualidade reflexiva das atividades com a qualidade de parâmetros do teste de Torrance como *fluência*, compreendido como a capacidade de oferecer o maior número de soluções para a mesma proposta; a *imaginação*, capacidade de imaginar e adotar diversas perspectivas; a *originalidade*, como a capacidade de propor uma solução com grau de novidade. Maffioli e Anelli (2015, p. 103) também reforçam a importância do educador como um indivíduo facilitador da aprendizagem, com uma capacidade empática para estimular um ambiente onde se cria um clima positivo, sendo claro e simples com a proposta, sugerindo mais perguntas do que respostas, encorajando a busca pela solução de problemas e valorizando as respostas dos alunos.

Outra perspectiva estudada no contexto do projeto MIROR é a utilização do sistema MIROR-Compo⁹. Addessi e Bonfiglioli (2015) apresentam resultados utilizando a perspectiva do MIROR-compo com objetivos didáticos musicais de *saber produzir, saber entender e saber perceber*. Os resultados apontam que o sistema pode ser usado com a finalidade de promover oportunidades para que as crianças analisem suas produções musicais e desenvolvam noções de forma e narrativa musical (ADDESSI e BONFIGLIOLI, 2015). Além disso, a utilização do MIROR-Compo promove uma experiência de composição que inicia a partir da improvisação e utiliza também a reflexividade durante a escolha das ideias musicais.

Considerando as diferentes abordagens com a plataforma MIROR baseadas principalmente na improvisação musical, Nijs e Leman (2015) citam a importância da exploração guiada no contexto interativo reflexivo ao direcionar a experiência da criança para algum elemento musical específico a ser trabalhado durante a atividade. Nesse sentido, os autores acima citados contrapõem um dos pontos pedagógicos de deixar a interação reflexiva seguir sem estabelecer objetivos musicais fixos, e ressaltam que nem sempre o diálogo reflexivo é evidente entre a criança e o sistema MIROR-Impro, o que não o torna autossuficiente, cabendo ao educador elaborar estratégias de utilização que levem em consideração a possibilidade de trabalhar com diferentes objetivos musicais e níveis diferenciados.

⁸ Teste do Pensando Criativamente na Ação e Movimento.

⁹ Este sistema funciona com a criança escolhendo uma frase inicial. Em seguida é possível controlar a próxima frase a ser inserida a partir do comando *continuator*, onde uma nova frase é gerada, ou ainda *variation*, para gerar uma frase semelhante a anterior, *answer*, para gerar uma frase com as características da anterior e, *Conclusion*, para gerar uma frase de encerramento.

Por outro lado, a qualidade musical da interação possui estreita relação com a própria qualidade reflexiva da atividade. Assim como afirmam Ferrari e Addessi (2014), ao garantir que a interação reflexiva ocorra, vários elementos musicais são manipulados de forma espontânea como padrões rítmicos e melódicos, aspectos de dinâmica e contrastes, além da escuta atenta e exploração. Logo, a improvisação não deve ser o aspecto a ser analisado por si só, mas sim, os elementos que garantam a qualidade da interação como a repetição e variação do que é tocado pela criança, a maneira como os participantes interagem em tempo real durante a interação e como este processo reflexivo contribui para a exploração e geração de novas ideias.

É preciso considerar que apenas se envolver em uma tarefa musical por meio do improviso, utilizando algum recurso eletrônico, não garante a qualidade criativa. Para ser criativo é preciso considerar uma série de fatores (ELLIOT e SILVERMAN, 2015; ADDESSI, 2015). O paradigma da interação reflexiva, por sua vez, é uma ferramenta pedagógica que proporciona uma experiência pautada em elementos considerados importantes para a criatividade.

O potencial pedagógico da interação reflexiva está baseado no fato de que estimula o sujeito a empregar um diálogo durante o qual as repetições e variações promovem conflitos cognitivos que as crianças resolvem ao longo da interação, dando origem a aprendizagem por meio da identificação e resolução de problemas. (ADDESSI, 2014, p. 223, tradução nossa).¹⁰

Este potencial pedagógico detalhado por Addessi traz consigo vários elementos que referenciam um processo criativo. A aprendizagem baseada na identificação e resolução de problemas é considerado, por exemplo, um dos princípios para estimular o pensamento criativo de acordo com Webster (2002). Como alerta Sternberg (2010), pode ser um desafio o processo de identificação de um problema, o que influencia diretamente na escolha de metas. Na interação reflexiva, o aspecto de problema que pede uma solução ocorre a cada frase tocada que gera uma resposta contendo variações, onde a criança pode escolher se irá interagir com a frase obtida na resposta ou irá propor uma nova ideia. Este processo instiga um mecanismo de funcionamento que de acordo com Sternberg (2010), se baseia na utilização do pensamento divergente, responsável por gerar diversas respostas e conjunto de alternativas, e

¹⁰ The pedagogical potential of reflexive interaction is based on the fact that it stimulates the subject to undertake a dialogue during which the repetitions and variations enhance cognitive conflict that the child resolves during the course of the interaction, giving rise to a learning by problem finding and problem solving.

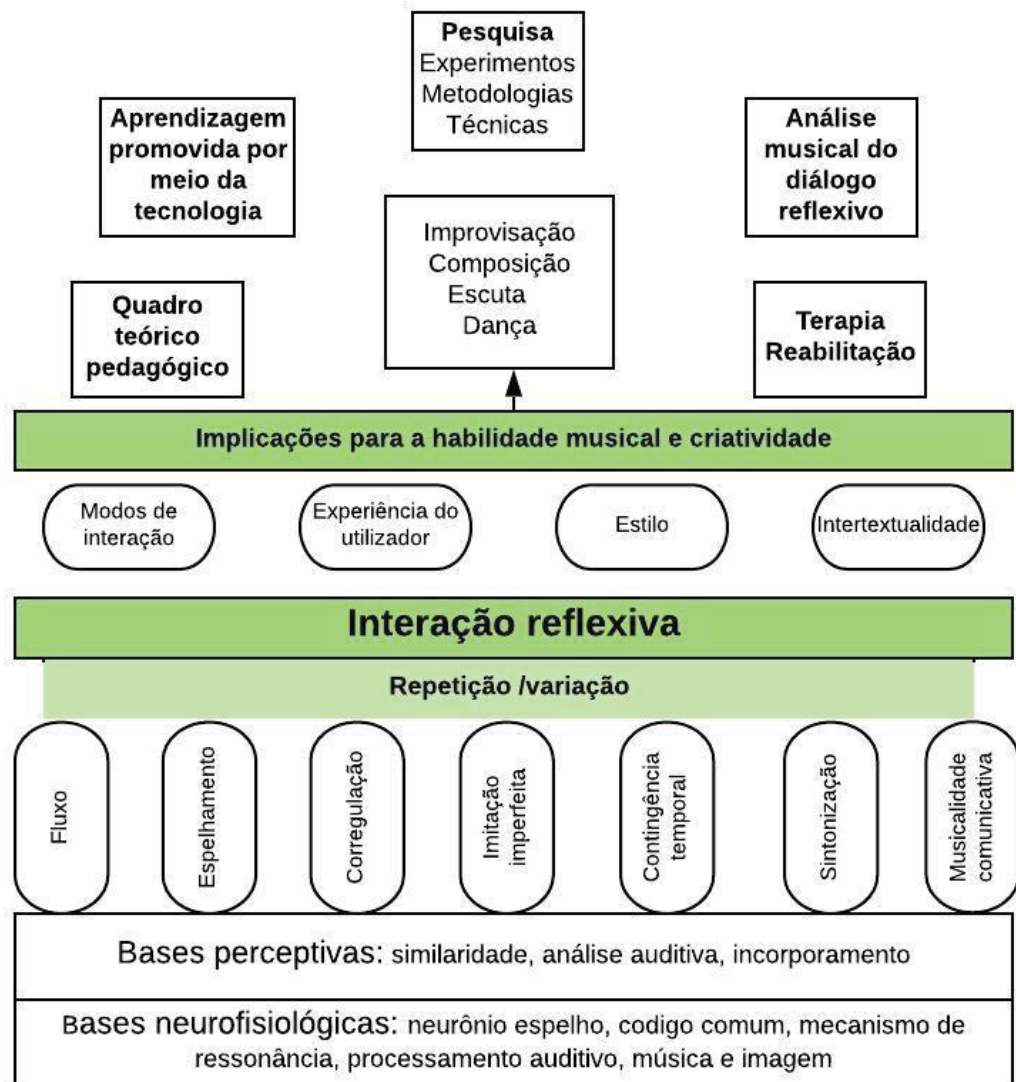
também o pensamento convergente, aquele que permite realizar a escolha da resposta ideal, da resolução.

Os resultados apresentados em Araújo e Addessi (2015) também ilustram a ausência do medo de errar durante o processo de interação reflexiva. Assim, a criança não se envolve na atividade com a atenção exclusivamente para o produto final, mas para o processo dinâmico na troca de frases musicais. Para Csikszentmihalyi (1996), a ausência do medo de errar pode ser considerada um dos primeiros passos para o processo criativo de modo que as crianças passam a tocar e explorar sonoridades livremente. Durante a atividade de interação reflexiva, a ausência de preocupação com o erro evita a distração e protege o foco de concentração para a troca de frases musicais entre os participantes.

Outro aspecto que aproxima a interação reflexiva da criatividade está na inserção contínua de pequenas variações a partir de padrões, o que para Addessi (2014), contribui para gerar um diálogo criativo. Ao estudar a interação entre pais e bebês durante a troca de fraldas, Addessi (2012) relata a importância de reforçar as frases geradas pelo bebê inserindo pequenas variações nas respostas, o que desperta mais interesse por parte do bebê e favorece a manutenção do diálogo.

De fato, os elementos reflexivos apresentam uma relação com o processo criativo. Nesse sentido, é preciso detalhar os aspectos centrais a respeito da criatividade com a finalidade de compreender as potencialidades de utilização do paradigma da interação reflexiva como recurso para o processo criativo. Em resumo, a figura abaixo retrata os principais aspectos teóricos que compõem o paradigma da interação reflexiva.

FIGURA 3 - QUADRO TEÓRICO PARA A INTERAÇÃO REFLEXIVA.



FONTE: Adaptado de Addressi (2014, p. 225).

Na base do modelo estão algumas referências que remetem a neurociência e que têm apresentado algumas possibilidades de expansão da fundamentação teórica da experiência interativa-reflexiva, como no caso dos estudos que tratam do funcionamento do neurônio espelho para a aprendizagem musical baseada na imitação (RIZZOLATTI et al., 2002).

Outra base teórica para o paradigma da interação reflexiva se relaciona com a *percepção das similaridades*. As pesquisas têm investigado como ocorre o processo por meio do qual as crianças reconhecem que são imitadas com variações pelo sistema musical interativo-reflexivo (ADDESSI, 2014). A perspectiva da cognição musical incorporada em ambientes de interação com tecnologias tem sido investigada por Leman (2007) e reforça um

tipo de estudo da percepção musical durante a interação reflexiva que explora o aspecto motor.

No centro da experiência interativa-reflexiva está o conceito de repetição com variações. Considerado componente central da interação reflexiva, a ação de promover um diálogo baseado na imitação com variações estimula a atenção durante a interação (ADDESSI, 2014; 2015). Contudo, na figura acima é possível observar outros componentes que influenciam na qualidade de interação durante as atividades, sendo eles a correção, a experiência do fluxo, o espelhamento, a contingência temporal, a imitação imperfeita, a musicalidade comunicativa e a sintonização (ADDESSI, 2014).

A próxima etapa indica quatro termos que estão relacionados com a perspectiva pedagógica de aplicação do paradigma da interação reflexiva, *modos de interação, experiência do utilizador, estilo e intertextualidade*. Os *modos de interação* ajudam a identificar quando a interação reflexiva está ocorrendo. Assim, para que uma atividade de improvisação musical assuma uma característica interativa-reflexiva, é necessário que ela se dê com base na *imitação com variações, troca de turno, tempo regular dos turnos, contingência temporal, correção da comunicação* (ADDESSI, 2014).

A *experiência do utilizador* é composta, segundo Addressi (2014), por vários comportamentos que envolvem desde a elaboração de regras durante a interação, a escuta atenta no som, a escuta reflexiva, a prática musical que reforça a identidade musical do utilizador, o reconhecimento de que é imitado, além de aspectos de motivação para a aprendizagem.

O *estilo e intertextualidade* são componentes que reforçam a perspectiva pedagógica da interação reflexiva como uma ferramenta para explorar o vocabulário musical do utilizador. Addressi (2015) cita que o comportamento imitativo dos SIR permite que a identidade musical do utilizador seja reforçada em cada resposta gerada com grau imitativo. Isso faz que o elemento a ser imitado não seja as frases geradas pelo utilizador em si, mas sim, o seu estilo musical.

Em seguida a figura apresenta o termo *implicações para a habilidade musical e criatividade* indicando algumas das perspectivas práticas onde a interação musical reflexiva tem sido estudada, nesse caso, em atividades de *improvisação, composição, escuta e dança*. Esses tipos de atividades são reflexo da utilização dos softwares MIROR-Impro, MIROR-Compo e MIROR-Body-Gesture que compõem a plataforma MIROR. Ao redor das implicações práticas é possível encontrar pequenos quadros que indicam outras perspectivas de aplicação no contexto das *pesquisas*, ao discutir a aplicação de experimentos, metodologias

e técnicas (ADDESSI et al., 2014, 2017; ADDESSI et al., 2017) sobre movimento e instrumento), a *tecnologia que promove a aprendizagem*, considerando o potencial pedagógico dos SIR, a *análise musical do diálogo reflexivo*, que traz implicações para a exploração da identidade musical bem como da qualidade musical durante a interação. Outra área de estudo tem sido a *reabilitação e terapia*, nesse caso, por meio de estudos direcionados especialmente para o público com o espectro de autismo e possibilidades de interação musical utilizando o MIROR-Impro (ADDESSI, 2014). Além de investigações que tratam do quadro pedagógico da interação reflexiva (ADDESSI, 2014; 2015).

Assim, o paradigma da interação reflexiva apresenta um arcabouço teórico que explora diversos campos da educação e cognição musical. Considerando a constante expansão deste paradigma, esta pesquisa contribui com discussões sobre os aspectos em torno da criatividade musical diante das possibilidades de estimular um ambiente interativo-reflexivo usando o MIROR-Impro (interação humano/máquina), bem como explorando possibilidades da interação entre professor e aluno, neste caso, no contexto de interação humano/humano.

2.3 ASPECTOS PEDAGÓGICOS DO SISTEMA MUSICAL INTERATIVO-REFLEXIVO

No sistema musical de interação reflexiva o foco não está em um produto final, mas sim, no próprio processo de interação onde o aluno naturalmente torna-se o centro. O sistema apresenta também um caráter adaptativo ao estilo cognitivo e musical da criança.

O método de ensino do sistema musical interativo reflexivo está baseado em estratégias como *espelhar*, *modelar* e *conduzir* (ADDESSI, 2015a). Isso para que a criança possa utilizar o sistema em um nível adequado, *conduzindo* a exploração/criação de modo a ajudar no desenvolvimento, exploração e finalização da sessão iniciada, sob a atenção conjunta, sob a motivação intrínseca e o jogo colaborativo.

De um modo geral, nota-se que a aprendizagem “*reflexiva*” não significa aprender por imitação. Ao contrário, durante a interação reflexiva o mecanismo de aprendizagem é ativado por meio da experiência de perceber que é imitado (ADDESSI, 2015). Desse modo, o sistema musical interativo reflexivo não possui um objetivo fixo. O produto musical passa a ser um resultado do processo de interação. As habilidades motoras e de coordenação desenvolvidas pela criança durante o processo não são estipuladas como meta, porém, surgem como um “efeito colateral da interação” (ADDESSI, 2015b).

No processo de interação é possível notar um grau de transparência onde as regras de interação são entendidas pelo utilizador e consequentemente se tornam regras musicais. Além de promover uma atratividade pelo fato que não há uma simples repetição, mas a introdução de variações, Addessi (2015b) reforça a presença de um diálogo musical criativo gerado através de um jogo colaborativo baseado na improvisação rítmico-melódica, sincronização no mesmo pulso, repetição, alternância e contraste.

Assim, com a finalidade de apresentar o potencial psicopedagógico da interação reflexiva, Addessi (2014) oferece uma lista empírica de requisitos com relação ao paradigma da interação reflexiva. Três categorias são estipuladas: modos de interação; experiência do usuário, e o quadro pedagógico.

As qualidades dos *modos de interação* implicam a repetição e variação; troca de turno, tempo regular dos turnos, contingência temporal (tempo natural de intervalo entre uma resposta e outra), correção da comunicação.

Com relação a *experiência do utilizador*, a interação reflexiva é promovida quando o usuário interage e manipula uma cópia virtual de si mesmo, imita, reconhece que é imitado e apresenta um alto nível do estado de fluxo, indicando um profundo envolvimento com a tarefa.

O *quadro pedagógico* implica alguns critérios como a aprendizagem centrada no aluno, onde o caráter adaptativo do sistema interativo musical permite que o estilo musical da criança seja reforçado, explorando a identidade musical da própria criança. O objetivo musical não se prende a um tipo de técnica ou estilo de performance, cedendo espaço para que a criança explore o instrumento e proponha nuances e contrastes durante a interação.

Outro aspecto é a atratividade do sistema por não causar monotonia durante a interação. Addessi (2014) justifica este fato ao considerar que o sistema ultrapassa a ideia do eco, trabalhando na perspectiva da variação. Além disso, mostra-se uma ferramenta opcional para professores que buscam outras formas de ensinar a improvisação.

Em resumo, Addessi (2015b) elenca os elementos que podem ser considerados condição *sine qua non* da interação reflexiva, são:

- A interação com base na alternância de turno.
- A resposta do sistema demora o mesmo tempo que a última frase tocada pela criança.
- A interação aumenta quando o sistema copia a frase tocada pela criança.
- O diálogo que emerge da interação não é proposto pela máquina nem ditado pela criança; mas sim, coconstruído por meio de um diálogo entre máquina e criança.

- A correção baseada na contínua repetição e variação das frases geradas pela criança e pelo sistema.
- O reconhecimento, por parte da criança, que está sendo imitada.

3 CRIATIVIDADE

Este capítulo apresenta uma revisão de bibliografia sobre a criatividade, elencando alguns tópicos que podem auxiliar em como reconhecer e estimular uma ação criativa no contexto da educação musical. Em seguida é discutido possibilidades de aproximar a abordagem da criatividade musical empática com a interação reflexiva encerrando com uma proposta de definição de criatividade no contexto desta pesquisa.

Criatividade é um tema já discutido em aspectos teóricos, práticos e empíricos no campo da educação musical. Há tantas definições sobre criatividade quanto o número de pessoas que pensam sobre ela. De um modo geral a literatura define criatividade como um processo que resulta em um produto original e válido ao mesmo tempo (STERNBERG, 2006, 2010; CSIKSZENTMIHALYI, 1996; ELLIOTT e SILVERMAN, 2009; WEBSTER, 2002).

Ao buscar compreender o porquê, quando, e como novas ideias são produzidas, é preciso considerar tanto aspectos internos como externos no processo criativo (STERNBERG, 2006). Ou seja, somente os atributos individuais não seriam capazes para explicar a criatividade, o que demanda um olhar para as condições do ambiente e suas definições. Essa perspectiva é resultado do próprio percurso histórico das pesquisas em criatividade.

J. P. Guilford (1950) e E. Paul Torrance (1966, 1974) foram pioneiros no campo da pesquisa sobre criatividade utilizando a abordagem psicométrica. Contudo, suas ideias ultrapassam a simples operacionalização de seus testes de modo que trazem o pensamento divergente como elemento central para discutir a criatividade. Após um período onde os componentes individuais eram explorados para investigar a criatividade, uma visão sócio cultural expandiu a compreensão do fenômeno negando a exclusividade do indivíduo no desenvolvimento da criatividade e enaltecendo a influência do ambiente onde o indivíduo está inserido, dando espaço para uma visão sistêmica (CSIKSZENTMIHALYI, 1996).

A perspectiva integradora de Sternberg (2006) ilustra a tendência atual em buscar uma confluência dos elementos internos e externos no processo criativo considerando o aspecto multifacetado que a criatividade assume. Nesse sentido, a definição de criatividade irá depender da abordagem empregada. Isso inclui a utilização de diferentes métodos como psicométricos, cognitivos, motivacionais, de personalidade e sociais, todos definindo criatividade a partir de uma determinada perspectiva. Assim, criatividade pode ser considerada um fenômeno multifacetado, e por isso torna-se apropriado a utilização de diferentes abordagens. Em seguida, algumas delas são brevemente citadas com a finalidade de ressaltar os elementos que a literatura tem apresentado como componentes da criatividade.

3.1 ABORDAGENS EM CRIATIVIDADE

A abordagem psicométrica. De acordo com Sternberg (2010), a abordagem psicométrica ressalta a produção divergente, entendida como a capacidade de gerar diferentes respostas para determinadas tarefas. A abordagem psicométrica prevê a aplicação de testes, como por exemplo, o Teste de Pensamento Criativo de Torrance (TORRANCE, 1974). Esses testes medem a diversidade, o número e a adequação das respostas para questões que estimulam o pensamento de possibilidades, como por exemplo, da utilização de um clips com uma folha de papel. O teste de Torrance se utiliza também de figuras, apresentando uma folha com círculos, traços desconexos e linhas, buscando avaliar as possibilidades de desenhos que são formadas assim como os detalhes incomuns elaborados para completar as atividades (STERNBERG, 2010).

Ao longo dos anos, esta abordagem tem sido criticada por apresentar uma visão restrita a respeito do significado de criatividade. A análise é realizada a partir de procedimentos padronizados com o objetivo de fornecer indicações do potencial criativo de cada indivíduo. Por outro lado, os parâmetros de análise utilizados nos testes serviram de base para a construção de outras formas de investigar o tema.

A abordagem sistêmica. Sob uma perspectiva social, Csikszentmihalyi (1996) expande a discussão sobre criatividade de modo que para o autor, algo que mereça o rótulo de “criativo” surge de uma sinergia de vários recursos, e não apenas da mente de uma pessoa. Assim, criatividade não pode ser entendida apenas olhando o indivíduo responsável por fazê-la acontecer. Cada ideia criativa precisa de uma audiência, alguém que a absorva e dela utilize para algo. Esta abordagem implica uma avaliação de fora a respeito da produção criativa e seu grau de valor. A criatividade surge a partir de uma interação entre as ideias da pessoa e o contexto sociocultural, de uma forma sistêmica, e não individual.

Por fim, Csikszentmihalyi (1996) afirma que criatividade somente pode ser observada na presença de uma inter-relação entre três componentes, o *domínio*, *campo* e *pessoa*. O *domínio* consiste de um conjunto de regras e procedimentos. Em suma, o *domínio* pode ser entendido como um conhecimento simbólico compartilhado por uma determinada sociedade. No contexto de bateristas, um exemplo consiste nas técnicas necessárias para tocar o instrumento, regras e procedimentos. O segundo é *campo*, que inclui as pessoas que manipulam e se apropriam do domínio. São elas que irão determinar se a nova ideia ou produto deveria ser incluída no domínio (cultura). Ou seja, uma comunidade de bateristas que compartilham estes códigos e a partir da prática determinam aquilo que será útil. O terceiro

elemento criativo é a *pessoa*, que usando símbolos de um domínio promove uma nova ideia ou reconhece um novo padrão que é aceito pelo *campo* e que passa a ser incluída em um domínio relevante. O autor lembra que uma próxima geração irá encontrar a novidade como parte do domínio do qual estão expostos. Nesse sentido, “ocasionalmente criatividade envolve o estabelecimento de um novo domínio” (CSIKSZENTMIHALYI, 1996, p. 28).¹¹

Abordagem do investimento em criatividade de Sternberg. Embora tenha considerado necessário tratar do ambiente como um elemento que interfere no processo criativo, Sternberg (2006) enfatiza atributos internos do indivíduo ao formular sua Teoria do Investimento em Criatividade¹². A nomenclatura da teoria provém de uma metáfora com o mercado financeiro, onde o indivíduo criativo é aquele que compra barato para vender caro. Comprar barato significa buscar ideias desconhecidas, mas que a pessoa identifica um potencial de inovação. Vender caro significa transformar esta ideia em algo que tenha valor e grau de importância para o ambiente. Na perspectiva da Teoria do Investimento em Criatividade, o comportamento criativo surge a partir de uma confluência entre seis distintos, mas inter-relacionados recursos: Habilidade intelectual, estilos de pensamento, conhecimento, personalidade, motivação, e ambiente (STERNBERG, 2006).

De acordo com Sternberg (2006), as *habilidades intelectuais* são particularmente importantes, o que implica, (a) apresentar novas maneiras para resolver determinado problema e escapar dos limites de um tipo de pensamento convencional, ou seja, uma capacidade de redefinir o problema, de enxergá-lo de um novo ângulo, (b) habilidade de analisar dentre as próprias ideias, qual é a que vale mais a pena, (c) a capacidade de fazer com que outras pessoas acreditem no potencial criativo de sua ideia, uma habilidade prática-contextual. É necessária a confluência entre os elementos, afinal, um potencial de criação, de ideias divergentes, por si só não torna o processo criativo consistente uma vez que é preciso saber reconhecer aquilo que é de fato necessário e que possui grau de utilidade para o contexto.

Como já mencionado anteriormente, o *conhecimento* é condição para o processo criativo na perspectiva desta teoria. A ausência deste elemento compromete a criatividade, independentemente do nível dos outros componentes (STERNBERG, 2006). Para Sternberg (2006), indivíduos criativos geralmente pensam de forma mais global diante de problemas que pedem solução.

O elemento da *personalidade* ajuda a lembrar que nenhum dos aspectos da criatividade são estáticos. Frequentemente as pessoas criativas tendem a buscar a oposição, ou

¹¹ Occasionally creativity involves establishment of a new domain.

¹² Tradução encontrada em Alencar; Fleith (2003).

seja, pensam de maneira a contrapor como os outros pensam (STERNBERG, 2006). Nesse sentido, a *motivação* ressalta o valor dos aspectos intrínsecos e extrínsecos no processo criativo.

Finalmente, é preciso de um *ambiente* que promova e reconheça as ideias criativas. Assim como afirma Sternberg (2006), alguém pode ter todos os recursos internos para a criatividade, contudo, se não houver um ambiente que ofereça suporte, o potencial criativo do indivíduo pode nunca ser apresentado. Por outro lado, Burnard (2012) enfatiza a necessidade de considerar a complexidade de cada ambiente, onde aquilo que é visto como criativo em um determinado contexto, pode não ser em outro.

A respeito da *confluência* dos seis elementos citados acima, Sternberg (2006) afirma que a criatividade da pessoa é mais do que a soma destes elementos em um determinado nível. Logo, a ausência de um dos componentes pode comprometer o processo criativo (como no caso do conhecimento). Contudo, Sternberg (2006) afirma que uma compensação pode ocorrer quando um componente bem desenvolvido, como por exemplo, a motivação, neutraliza um mal desempenho no ambiente. Logo, a interação entre os elementos pode ocorrer de modo que este processo potencializa a criatividade (STERNBERG, 2006).

Diferente da abordagem psicométrica, Sternberg (2012) propõe uma ideia de criatividade como um hábito, ou seja, uma realização que é fruto de um comportamento que é regular e que com o tempo se torna involuntário. Essa perspectiva investiga a criatividade sem considerar um espaço de tempo curto e controlado, como seria no caso de testes padronizados. Sternberg (2012) reforça que, como em qualquer hábito, criatividade pode ser instigada ou não, desde que seus componentes estejam devidamente presentes.

Sobre a criatividade e motivação. Alguns pesquisadores concentraram seus estudos na importância da motivação para o processo criativo ao ressaltar aspectos intrínsecos e extrínsecos como elementos que podem interferir na produção criativa (AMABILE, 1983). Para Sternberg (2006), a motivação é um dos recursos indispensáveis para a criatividade. Csikszentmihalyi (1996) afirma que pessoas criativas podem se diferenciar de várias formas, contudo, apresentam em comum a paixão por aquilo que fazem e, nesse sentido, não encaram suas atividades puramente para gerar dinheiro ou mesmo atingir a fama, mas sim, como uma oportunidade de trabalhar naquilo que os tornam realizados. Logo, predomina a noção de que todos realizam algo que para eles é prazeroso. Ainda é preciso lembrar que a mesma ocupação pode ser relatada por outra pessoa como sendo desestimulante e negativa. Neste momento, a ideia central perpassa compreender que não se deve considerar *o que* a pessoa faz, mas *como* ela faz (CSIKSZENTMIHALYI, 1996).

Sobre a criatividade e o processo cognitivo. Para Sternberg (2010), a criatividade como um processo cognitivo prevê um estudo sob a perspectiva de resolução de problemas. Assim, pessoas criativas se destacam por meio do conhecimento especializado de determinado aspecto, o que permite ao indivíduo divergir e assim, variar e criar produtos inovadores. Em resumo, quanto maior o conhecimento a respeito de algo, maiores as chances de produzir algo criativo (STERNBERG, 2010). Essa perspectiva ecoa as ideias de Csikszentimihayli (1996) a respeito do que significa criatividade, onde o termo é utilizado para empregar algo que interfere no contexto e gera novos paradigmas.

Sob uma perspectiva da confluência dos elementos que compõem a criatividade, Sternberg (2006) afirma que a ausência do conhecimento, por exemplo, comprometeria o processo criativo, independentemente do nível dos outros componentes. Neste sentido, não dominar os conhecimentos básicos de bateria poderia comprometer o processo criativo sob a perspectiva de Sternberg (2006). Contudo, os resultados apresentados por Addessi e Pachet (2006) ilustram possibilidades de estimular a criatividade musical sem conceber a necessidade de um conhecimento musical prévio ou mesmo técnico. Os autores relatam a efetividade da interação entre crianças de 3 a 5 anos com uma máquina chamada *continuator*¹³, por meio de um jogo de improvisação e criação livre. Os resultados indicam a presença de elementos musicais como clusters, contrastes de dinâmica e pequenas estruturas rítmicas executadas no piano, promovidos pelas crianças durante a interação

Com a capacidade do sistema imitar o estilo musical da criança, o jogo de improvisação livre dá a oportunidade da criança interagir a partir de suas próprias ideias, construindo seu conhecimento de forma empírica sem necessariamente comprometer inteiramente o processo pela falta de conhecimento prévio no instrumento.

3.2 O PROCESSO E PRODUTO CRIATIVO

Como visto acima, a criatividade é um fenômeno que pode ser estudado sob vários aspectos. Esta seção tem como objetivo apresentar alguns elementos que ajudam a compreender o significado de criatividade enquanto processo e produto.

¹³ O *continuator* representa o protótipo do software MIROR com a função de gerar respostas com base naquilo que é tocado pelo utilizador.

3.2.1 Criatividade como algo novo e útil

Há um consenso de que o produto criativo é caracterizado por um certo grau de novidade e utilidade (ELLIOTT e SILVERMAN, 2015; WARD, 2006; WEBSTER, 2002). O indivíduo necessita ser criativo no sentido de gerar ideias novas e úteis (STERNBERG, 2006). Frequentemente associamos criatividade a *novo, único, inovativo, divergente, original*. Assim como afirma Elliott e Silverman (2015, p. 339) “[...] originalidade parece ser uma condição necessária para chamar algo de criativo, embora não é o suficiente”¹⁴. Isso porque quando a atenção está apenas no aspecto da não familiaridade do produto, e não se conecta com aspectos do passado, do contexto, esta nova produção seria apenas algo que extrapola o diferente, mas sem grande funcionalidade. Assim como reforça Sternberg (2006), criatividade também evoca qualidade, o que permite afirmar que a presença da novidade em si não garante a geração de algo criativo. Em resumo, ser criativo não significa apenas ser diferente.

Para Elliott e Silverman (2015), a originalidade pode ser conectada com a similaridade partindo de uma visão aristotélica de criatividade como algo que surge em virtude de elementos imitativos. Assim, o produto criativo possui um grau de similaridade, contudo, deve apresentar elementos ainda diferentes e com um grau de relevância com as produções antepassadas. Considerando a associação popular entre criatividade e novidade, seria difícil de elaborar algo nos dias atuais que não tenha nenhuma associação com determinados elementos já existentes, caso contrário, esta produção seria considerada estranha, não usual. Nesse sentido, parece haver uma dinâmica na produção criativa em saber utilizar elementos familiares e alguns não familiares dentro de um contexto específico. Elliott; Silverman (2015, p. 339) exemplificam essa relação citando a Sinfonia Eróica de Beethoven, que pode ser considerada “altamente original, mas não novidade”¹⁵. Ou seja, o aspecto de novidade está presente, contudo, não é ele somente o responsável pela qualidade criativa de modo que a originalidade da peça parece estar na produção de pequenas variações a partir de elementos já conhecidos na produção de Beethoven.

Este exemplo ilustra uma relação entre a produção criativa e a capacidade de propor imitação com variações, o que já reforça Addressi (2012, 2014, 2015b) no contexto das

¹⁴ [...] originality seems to be a necessary condition for calling something creative. Though it's not sufficient.

¹⁵ Highly original, but not novel.

pesquisas sobre a interação reflexiva, bem como na abordagem de Cross et al. (2012) ao tratar da presença da imitação como elemento para a criatividade empática¹⁶.

Em muitos casos, o produto final ganha a qualidade de novo e útil a partir da determinação do contexto. Neste caso, um indivíduo que produz algo com aspectos de novidade, mas que não possui significado para o contexto onde está inserido, gera um produto sem valor criativo e que pode ser descartado. (BARRETT, 2000; ELLIOTT e SILVERMAN, 2015).

Contudo, criatividade ainda possui um valor subjetivo, afinal, historicamente é possível encontrar ideias consideradas sem valor em uma determinada época, mas que em outra ganharam grau criativo. Nesse sentido, a determinação da qualidade criativa resulta do contexto e da forma como as ideias dialogam com ele. Logo, o grau significativo do produto criativo de Beethoven, por exemplo, se dá a partir do reconhecimento do contexto a respeito da qualidade musical de sua produção.

A abordagem sistêmica de Csikszentmihalyi (1996) apresenta uma visão que integra elementos já citados anteriormente como o *domínio, campo e pessoa*, ambos importantes para considerar que o grau criativo não depende somente de um elemento, mas de uma inter-relação dos componentes. Por exemplo, quando uma criança explora algum instrumento musical é possível notar ideias incomuns com certo grau de novidade. Elliott e Silverman (2009) afirmam que as crianças são desinibidas ao explorar um instrumento musical e costumam realizar suas tarefas de forma não usual, o que para os adultos pode ser interpretado como um ato criativo justamente por não ser convencional comparando com o comportamento do adulto, dando a sensação de que as crianças são “naturalmente criativas”. Contudo, os autores acima citados afirmam que a espontaneidade da criança será criativa desde que tenha relação com a prática de um determinado domínio.

Logo, a exploração e o fato de apresentar ideias não usuais pode ser encontrado em crianças e adultos, contudo, ambos falham em obter um grau de significado para aquilo que produzem. Essa dificuldade de produzir algo significativo pode ser vista tanto no contexto escolar, em estúdios, entre outros (ELLIOTT e SILVERMAN, 2015).

De fato, há limitações na exploração espontânea, afinal, o indivíduo pode se envolver em uma tarefa apenas deixando-se conduzir pela emoção e mergulhando em tarefas dispersas pautadas apenas na exploração livre. A criatividade, de acordo com Csikszentmihalyi (1996), implica que o indivíduo esteja consciente de seus objetivos, guiando-se por meio de metas

¹⁶ Empathic creativity.

claras que interferem diretamente no grau de envolvimento na tarefa. Assim como lembra Elliott e Silverman (2015), isso não significa que o indivíduo saberá, antes mesmo de iniciar sua composição, como será o produto final, contudo, terá um controle da forma como pode interagir com as possibilidades até que atinja um resultado que o agrade.

Este aspecto enfatiza a necessidade do indivíduo pensar a respeito de suas ações durante a prática, o que implica dominar o conhecimento necessário além de saber utilizá-lo em função da produção criativa (ELLIOTT e SILVERMAN, 2015). Naturalmente, o significado e a originalidade da produção criativa estarão sempre associados a um contexto, ou seja, o valor criativo do produto poderá mudar de acordo com o ambiente onde for inserido. Assim, a criatividade está associada com atividades mentais, insights que ocorrem no indivíduo, mas que são geradas a partir de uma interação entre as ideias da pessoa e o contexto sociocultural (BURNARD, 2012; CSIKSZENTMIHALYI, 1996).

3.2.2 Criatividade e imaginação

A imaginação é aquilo que a pessoa precisa para a realização musical expressiva e criativa. Elliott e Silverman (2015) apresentam algumas possibilidades de pensar a imaginação em favor de uma prática instrumental criativa. Neste caso, três camadas são demonstradas com a finalidade de empregar a imaginação de forma que a criança pense possibilidades sonoras e como executá-las.

A primeira é chamada de *imaginação a partir das experiências já vividas* e ocorre, por exemplo, quando a criança consegue imaginar o som do bumbo de uma bateria (sonoridade grave) e projetar suas características sonoras ao ponto de estabelecer julgamentos antes mesmo de tocar.

A segunda etapa prevê o uso da *imaginação para propor possibilidades sonoras a partir de um som já conhecido*. Assim, a criança pensa possibilidades sonoras, como por exemplo, como soaria uma caixa de bateria com uma folha de papel sobre a pele? Como produzir o som de um helicóptero utilizando o surdo? Como seria o som de uma tempestade se aproximando utilizando os pratos?

Na terceira etapa, a *imaginação é usada para pensar novas possibilidades sonoras que extrapolem o comum*. Durante as três etapas a imaginação sustenta as ações empregadas pela criança. Assim, diante de um problema que deve ser solucionado, a imaginação atua como combustível do pensamento divergente, deixando o óbvio “em espera” diante de outras

possibilidades, geralmente sem levar em conta uma prática tradicional ou comum. Em algum momento, este pensamento é cessado em favor de uma filtragem “convergente” com a finalidade de escolher/criar uma solução final (WEBSTER, 2014).

3.2.3 O conhecimento e a realização criativa

De acordo com Elliott e Silverman (2015), não é preciso conhecer padrões técnicos como tensão, relaxamento, cadências, padrões rítmicos para que o indivíduo aprecie e se envolva com a música. Ou seja, no contexto da bateria, as crianças podem perfeitamente tocar o instrumento sem necessariamente pensar sobre métrica, células rítmicas, viradas e independência. Logo, conhecer os elementos técnicos não é determinante para se fazer música.

Em alguns casos, a aprendizagem pode ocorrer por imersão em um contexto, de forma natural e sem que o indivíduo tenha consciência deste processo, o que para alguns autores significa um aprendizado por enculturação musical (GREEN, 2008; SLOBODA, 2008). Essa experiência por imersão gera um pensamento intuitivo que é resultado do contato com diversas referências, seja em vídeos, no estímulo extrínseco dos pais, na motivação por tocar aquilo que gosta, entre outros.

Contudo, quando a criança é questionada sobre aquilo que está tocando, em muitas ocasiões é possível que ela não saiba explicar como realiza tal performance. Logo, a primeira questão que surge é como fazer com que a criança perceba suas ideias musicais ao ponto de compreendê-las e a partir disso consiga propor variações?

Para Elliott e Silverman (2015), umas das alternativas se dá por meio da escuta musical, fazer com que o aluno *saiba escutar*. Desenvolver a escuta musical é um objetivo em comum na área da educação musical de modo que esta perspectiva considera a escuta como uma ferramenta para o conhecimento musical. Delalande (2017), por sua vez, defende uma experiência de escuta baseada na exploração sonora. Esta perspectiva ilustra a associação que pode ser realizada entre a escuta musical e motivação, pois para Delalande (2017), a melhor maneira de motivar a escuta é fundamentá-la em uma experiência de produção sonora que tenha sentido para o indivíduo. Desta forma, momentos que estimulem a pesquisa e escuta de sons podem ser utilizados para que a criança reflita a respeito daquilo que está executando.

Assim, o conhecimento musical sistematizado está relacionado com o exercício de refletir sobre uma ação. Neste sentido, a maneira em si, como cada um irá desempenhar sua

performance e reflexão, não são considerados o mais importante, mas sim, a conduta de refletir sobre esta prática. Esse processo ilustra a diferença entre um som aleatório produzido em um instrumento e um som produzido com expressividade, o que para Elliott e Silverman (2015), exige a presença de um grau de sensibilidade musical por parte do indivíduo. Para Pachet (2006), a expressividade musical também está relacionada com a noção de controle, um domínio técnico que permite se expressar com mais facilidade.

No contexto do ensino musical, o papel do professor na realização criativa requer alguns cuidados, pois, ao considerar tudo o que a criança faz como criativo, o professor falha em não fornecer as condições básicas para que o aluno reconheça aquilo que está tocando e se envolva com isso. Logo, a tarefa pode se tornar uma exploração livre sem parâmetros de modo que o aluno pode pensar menos a respeito daquilo que está realizando. Neste sentido, não haverá a presença de uma meta clara e do entendimento musical, dificultando uma realização criativa.

Para estimular uma realização criativa, é necessário que o professor trabalhe para que o aluno exerça uma reflexão da ação, ou seja, que desenvolva um *saber-como-fazer* com base em constantes análises a respeito da qualidade e intencionalidade musical daquilo que está realizando.

Diante do questionamento de como estimular um contexto voltado para a criatividade musical, Elliott e Silverman (2015) apresentam indicações a respeito de como os elementos que compõem a criatividade podem ajudar de maneira prática no ensino de música. Assim, para os autores acima citados é necessário:

1. Promover um ambiente de resolução de problemas e projetos musicais (metas claras).
2. Estimular a atenção. Garantir a qualidade do envolvimento na tarefa (estado de fluxo).
3. Promover situações de *resolução de problemas* e de *descoberta de novos problemas*. A criança consegue prever as etapas futuras, ou seja, começa a identificar os problemas futuros que pedem resolução.
4. Gerar oportunidades para desenvolver a capacidade de análise do produto gerado durante a prática. A criança constantemente julga a qualidade musical daquilo que produz.
5. Estimular um ambiente de desafios. Desafios musicais que estejam não muito abaixo e não muito acima das capacidades da criança. Também fazer avaliações construtivas sobre o esforço da criança em realizar produtos criativos.
6. Fazer com que os alunos busquem novos problemas, gerem novas possibilidades a partir de arranjos, orquestrações, formas de tocar e compor.
7. Encorajar constantes avaliações a respeito da excelência e criatividade do produto musical. Isso para que o aluno desenvolva sua capacidade analítica do potencial criativo e conseqüentemente saiba tomar as decisões mais apropriadas para obter um resultado criativo em suas criações.

8. Investir na sequência: gerar, escolher, analisar, editar (arranjar), recriar. Oferecer espaço para que a criança consiga realizar este caminho.
9. Inserir as crianças em um contexto que estimule um processo criativo pede uma atuação do professor que conduz, motiva, e atua como um arquiteto da aprendizagem do aluno como sugere Webster (2002).

De acordo com Elliott e Silverman (2015), esses princípios são ambos a descrição como a causa do processo musical criativo. Logo, servem tanto para buscar respostas a respeito de como reconhecer a criatividade em um ambiente de aprendizagem, assim como servem de guia para uma abordagem de ensino para a criatividade musical. Abaixo, algumas abordagens na área da música que dialogam com esses elementos são apresentadas.

3.3 CRIATIVIDADE E ESTUDOS NA ÁREA DE MÚSICA

Assim como afirma Pachet (2006), grande parte das pesquisas atuais sobre criatividade propõem uma definição do termo e um método de avaliação. Por outro lado, no livro *The Oxford Handbook of Music Education* é possível encontrar sessões discutindo criatividade sobre a perspectiva da prática social, da empatia e formas de avaliação. Ou ainda, na obra *Musical Creativity: Insights from Music Education Research*, algumas abordagens no campo da educação musical relacionam de forma prática a criatividade com a composição, a emoção, situações pedagógicas, cognição e improvisação musical, além da terapia musical e bem estar.

A seguir, os elementos que Webster usa para discutir o significado de criatividade serão apresentados a partir de seu Teste do Pensamento Musical Criativo (1994), assim como o viés da motivação a partir da teoria do fluxo de Csikszentmihalyi (1996). Essas abordagens são exploradas com a finalidade de extrair os elementos que ajudam a compreender a criatividade musical e que podem contribuir na investigação sobre a relação entre a interação reflexiva e a criatividade musical.

3.3.1 O modelo do Pensamento Criativo em Música de Peter Webster

De acordo com Webster (2002), pensamento criativo é um termo que está fundamentado naquilo que grande parte da literatura entende por “criatividade”. Nesse sentido, Webster (2002) considera criatividade como o engajamento da mente no processo de

ação estruturada no pensamento do som com a finalidade de produzir algum produto que seja novo para o indivíduo. É a ação onde a mente é estimulada a pensar na produção de um som com a finalidade de criar algo novo. É preciso lembrar que este processo não é exclusivo aos considerados “gênios da música”, mas sim, identificado em qualquer indivíduo. Logo, o pensamento criativo pode ocorrer em vários níveis, desde o canto espontâneo da criança até um produto brilhante de uma mente musical (WEBSTER, 2014).

Considerando a complexidade de encontrar uma definição para criatividade, Webster (2002) descreve seu modelo do pensamento criativo sob um viés teórico que investiga o processo criativo. Esta perspectiva, de acordo com Torrance (1993), evidencia um caminho natural de perceber dificuldades, algo que esteja faltando, formular hipóteses sobre estas dificuldades, avaliar e testar tais hipóteses, possivelmente revisar e testá-las novamente e, comunicar os resultados.

Assim, o modelo do pensamento criativo de Webster está baseado em (a) um contexto de resolução de problemas, (b) habilidades de pensamento divergente e convergente, (c) estágios no processo de pensamento, (d) alguns aspectos de novidade, (e) utilidade do produto final. De acordo com Webster (2002), o pensamento criativo é conduzido por um problema que necessita de solução. Na área da música, o problema pode ser pensado como uma força que conduz o espírito criativo incorporado na composição, na performance/improvisação, arranjo, regência.

Neste processo há uma ação recíproca entre duas formas de pensar, denominados como *pensamento divergente* e *pensamento convergente*, conceitos já abordados por Guilford (1950) e Torrance (1966, 1993). *O pensamento divergente* tem um aspecto imaginativo, logo, remete a conceitos como a flexibilidade (capacidade de gerar diferentes respostas), originalidade (indicador de novidade) e elaboração (conteúdo da resposta).

Na música isso se reflete em mudanças de expressão, catalogando timbres, mudando ideias, aceitando para depois alterar novamente. Nesta etapa, pequenos núcleos de ideias musicais são pensados e executados em algum instrumento (WEBSTER, 2002). Estes pequenos núcleos de ideias musicais, que podem ser pequenas frases rítmicas e melódicas, uma harmonia ou um timbre específico, são elementos presentes durante a exploração musical e que são importantes para o processo criativo (WEBSTER, 2014).

Já o pensamento convergente é mais linear e analítico. É um tipo de pensamento onde o material musical é selecionado ou rejeitado, manipulado. Naturalmente este tipo de pensamento ocorre principalmente no estágio final do pensamento criativo, contudo, Webster (2002) ressalta que isso não é uma ideia fixa de modo que a alternância entre o pensamento

divergente e convergente pode ocorrer mais de uma vez desde a intensão inicial do criador até a escolha do produto final. Webster (2002) reforça que o processo do pensamento criativo deve sempre culminar em um produto final. Isso separa um pensamento criativo real de um algo sonhado, de uma fantasia.

Webster (1987) cita quatro conceitos para explicar o processo do pensamento criativo, sendo eles a *preparação*, quando o indivíduo toma conhecimento do problema e da ação que deverá empregar. A *incubação*, entendido como uma parte do tempo onde a resolução do problema é pensada. A *iluminação*, momento que surge uma ideia, e a *verificação*, quando esta ideia é analisada e selecionada.

Com crianças, a intenção geradora do produto criativo costuma se dar por meio da performance e/ou improvisação de forma intuitiva (WEBSTER, 1987). Em outras ocasiões o ambiente acaba estimulando a manipulação por meio da composição. O pensamento convergente se baseia na ideia da aquisição de habilidades ao longo do processo de aprendizado da criança. Obter este conhecimento é necessário, contudo, é preciso também valorizar o estímulo do pensamento divergente de modo que ambos se complementam.

Neste sentido, um ambiente que estimula o pensamento divergente tem como essência a criatividade, logo, este tipo de pensamento encontra-se no núcleo do modelo de pensamento criativo proposto por Webster (1987). O modelo do pensamento criativo em música trabalha na perspectiva do desenvolvimento musical e cognitivo do indivíduo, além de considerar o contexto como um elemento de forte influência neste processo (WEBSTER, 1987; BURNARD, 2014).

3.3.2 A Teoria do fluxo e a criatividade musical

Csikszentmihalyi (1996) utiliza a teoria do fluxo para explicar o estado psicológico de pessoas consideradas criativas quando estão desenvolvendo suas atividades. Contrário a um estágio mental de relaxamento, a experiência do fluxo promove um estado de atenção acentuado que pode ser notado por meio da satisfação pessoal, bem estar, perda da noção de tempo, entre outros. De acordo com Csikszentmihalyi (1996), um ambiente que forneça condições para a experiência do fluxo terá mais chances de estimular a criatividade.

O fluxo reforça a ideia de que a criatividade também é uma questão de motivação. Se a experiência não desperta o interesse, o fluxo não ocorrerá e o processo criativo é prejudicado. Nesse sentido, Csikszentmihalyi (1996) reforça a importância do indivíduo se

envolver em uma tarefa prazerosa, o que demonstra a importância da qualidade do envolvimento na tarefa.

Para investigar a qualidade da experiência vivenciada, Csikszentmihalyi (1996, p. 110) apresenta 9 elementos indicadores da experiência do fluxo e que estão diretamente relacionados com o processo criativo. Nota-se uma relação direta com os princípios elencados por ELLIOTT e SILVERMAN (2015) a respeito da criatividade.

Metas claras durante o processo de aprendizado: é necessário saber o que precisa ser feito além de ter consciência dos passos a serem dados para vencer cada etapa. Nesse sentido, um problema que necessita de solução é considerado um mecanismo que favorece a criatividade, pois instiga um processo criativo onde muitas vezes o produto não é gerado no primeiro momento. Ou seja, as ideias surgem durante o tempo de experimentação e são confrontadas e analisadas constantemente

Feedback imediato: a atividade tem clareza o suficiente para que o indivíduo compreenda que está acertando e consiga prever as etapas seguintes. Para Csikszentmihalyi (1996), o indivíduo conseguirá se manter no fluxo quando souber prever a qualidade daquilo que está produzindo dentro de um domínio específico. Isso implica saber separar as ideias boas de ideias ruins durante o processo de experimentação, o que caracteriza o funcionamento do pensamento convergente citado por Sternberg (2006).

Equilíbrio entre desafios e habilidades: é preciso que o desafio não exija habilidades que estão muito acima da capacidade do indivíduo, o que pode gerar frustração. O inverso também prejudica o fluxo, afinal, tarefas que possuem um nível de exigência inferior comparado a capacidade da pessoa pode gerar apatia.

Consciência e ação estão interligados: nas atividades rotineiras geralmente a mente está desconectada daquilo que fazemos. Assim como afirma Csikszentmihalyi (1996, p. 111, tradução nossa), “no fluxo, contudo, nossa concentração está focada no que fazemos”¹⁷. Essa atenção só ocorrerá desde que os elementos anteriores estejam presentes.

Distrações estão excluídas da consciência: a pessoa não pensa em outras coisas exceto aquilo que está realizando. Nesse sentido o fluxo é resultado de uma intensa concentração no presente, o que diminui o nível de ansiedade.

Não há medo de falhar: o indivíduo se envolve tanto que não se preocupa com possíveis erros que podem ocorrer. O erro passa a fazer parte do processo como algo natural.

¹⁷ In flow, however, our concentration is focused on what we do.

Autoconsciência desaparece: o indivíduo se deixa conduzir pela tarefa realizada e não se preocupa com julgamentos externos.

Senso do tempo distorcido: a pessoa não se dá conta do tempo gasto durante a atividade. Logo, a noção do tempo fica distorcida e o engajamento psíquico é focalizado na tarefa.

A atividade se torna autotélica: a atividade começa a fazer sentido por si mesma, sem ter alguma finalidade secundária. Logo, o momento de tocar bateria se torna algo prazeroso que a criança deseja prolongar naquele exato momento. Para Silva (2007), a experiência autotélica está vinculada à experiência criativa.

Csikszentmihalyi (1996) descreve o fluxo como um elemento que promove a criatividade. Para Addessi (2014), os componentes do fluxo apresentam um potencial para analisar a criatividade musical durante a experiência de interação reflexiva. Assim, as pesquisas que investigaram a interação humano/máquina utilizaram a teoria do fluxo como aporte teórico para discutir o potencial criativo. Nijs (2012), sob a perspectiva da teoria do fluxo, investigou a experiência subjetiva de professores e alunos ao utilizarem o sistema “music paint machine”¹⁸ analisando o potencial da ferramenta utilizada para o aprendizado instrumental.

Para Pachet (2006), a teoria do fluxo ajuda a esclarecer os elementos que estão relacionados com a qualidade do envolvimento no processo criativo, sendo eles: surpresa, prazer, uma transformação gradual da atividade musical dentro de um aspecto autotélico e quando o aluno consegue entender a atividade ao ponto de prever os passos futuros.

Uma prática musical baseada em fatores que garantam o fluxo favorece a criatividade bem como estimulam uma personalidade autotélica, impulsionando o indivíduo em seguir buscando novas possibilidades e desafios (CSIKSZENTMIHALYI, 1996, ARAÚJO, 2008). Nesse sentido, a teoria do fluxo apresenta elementos intrínsecos que atuam no processo criativo e que interferem diretamente na qualidade da prática musical.

3.4 A CRIATIVIDADE MUSICAL NO CONTEXTO DESTA PESQUISA

¹⁸ Através de um sistema chamado “Máquina de pintar música”, o indivíduo controla o dispositivo utilizando um instrumento musical de modo que é possível fazer uma pintura digital a partir das frases tocadas bem como do movimento corporal. Assim, o sistema obedece a elementos como altura e amplitude bem como movimentos dos pés.

3.4.1 A criatividade musical empática

De acordo com Seddon (2012), o conceito de criatividade empática está embasado inicialmente na ideia de Inteligência empática desenvolvido por Roslyn Arnold (2003, 2004). De acordo com Arnold (2003), para que a empatia esteja presente é preciso que os indivíduos estejam abertos a observar, sentir, pensar, refletir, imaginar e empregar seus conhecimentos de maneira consciente dentro de uma prática. Todas essas atitudes interferem diretamente na forma como indivíduo se engaja na tarefa.

A inteligência empática, nesse sentido, envolve tanto aspectos intersubjetivos como intrasubjetivos (ARNOLD, 2003; SEDDON, 2012, CROSS et al., 2012). Uma pessoa que realiza a inteligência empática sabe espelhar os outros; consegue criar um vínculo com os outros; e são auto reflexivos. Logo, a empatia encoraja o indivíduo a pensar nas consequências de sua ação (ARNOLD, 2003).

Para Seddon (2012), empatia é uma realização de compreender os sentimentos e pensamentos de si e dos outros por meio da sintonização, descentralização e introspecção. Esses três conceitos representam formas de envolvimento necessárias para garantir a empatia. A sintonização é importante pois cria um vínculo entre os envolvidos e, de acordo com Seddon (2012), prepara o indivíduo para a exploração, tomada de risco e concentração. Ao criar esse vínculo significa que a experiência não será somente pautada pela concentração e prazer, mas também pela consciência e auto julgamento. Nesse sentido, é possível afirmar que no momento em que há uma sintonização/vínculo, o indivíduo começa a alterar a forma como emprega suas frases musicais.

Mas, somente a sintonização não garante a empatia musical (SEDDON, 2012). Para Seddon (2012), quando em uma interação os músicos apresentam estilos musicais diferentes, disparidade de ritmos e/ou diferenças significativas de grau técnico no instrumento, o processo de empatia musical pode ser comprometido. Logo, o processo de sintonização ganha em qualidade quando ocorre a descentralização, que representa uma mudança de postura do indivíduo decorrente da interação com o outro. De acordo com Seddon (2012), a descentralização pode ser explicada por meio da distinção entre simpatia e empatia.

Em geral, simpatia sugere uma ideia de compartilhar experiência comuns com os outros. Significa que a prática musical tem coesão e os músicos utilizam seus conhecimentos já pré-estabelecidos. Já empatia é mais complexa e encoraja o indivíduo a ver algo de um outro ponto de vista. Nesse sentido, conduz a uma forma de pensar e sentir que vai além daquilo que seria acessado imediatamente pela pessoa (ARNOLD, 2003). Por fim, a

introspecção enfatiza a experiência de reflexão que o músico vivencia quando considera o outro e, a partir disso, negocia com suas informações já preestabelecidas algo para oferecer que seja novo e que se junte as ideias dos outros.

Cross et al. (2012), por sua vez, enfatiza que a empatia musical está relacionada a uma perspectiva social da música, e por isso ressalta a importância da interação durante o fazer musical. Cross et al. (2012), quando questiona o que seria compartilhado durante essa interação musical, relata que a música envolve uma forma de comunicação que está cercada por uma rede de discursos, porém, não é totalmente uma linguagem e nem mesmo consegue ser explicada por meio de palavras. Nesse sentido, afirma que ao contrário da linguagem, a música é incapaz de articular proposições, porém, é capaz de expressar atitudes, transmitir e provocar emoções (CROSS et al., 2012, p. 338). Para o baixista Victor Wooten (2012)¹⁹, a música é uma forma de expressão que interfere no outro e, que em alguns casos, acaba funcionando melhor do que a palavra falada.

No cerne da questão acima imposta, os autores concordam que aquilo que é compartilhado no fazer musical são as intencionalidades. No coração da intencionalidade compartilhada está a ideia da empatia, do senso de união e da capacidade que o indivíduo apresenta em compreender o comportamento do outro. Assim como afirma Cross et al. (2012, p. 339), “intencionalidade compartilhada requer que os indivíduos estejam motivados a responder um ao outro”²⁰, logo, é uma interação colaborativa na qual os participantes compartilham de uma meta e coordenam ações com a finalidade de manter essas metas.

Nesse sentido, durante a interação musical a empatia ajuda o indivíduo a reconhecer o outro bem como a regular seu comportamento em detrimento de uma intencionalidade que é compartilhada. Cross et al. (2012) cita dois atributos importantes para a empatia musical: a reflexividade e a refletividade²¹. Esses termos endereçam duas ações para que a empatia musical ocorra, sendo elas o *espelhamento* e a *tomada de consciência*.

Refletividade se origina do termo refletância da área da física, que significa “Fração do fluxo radiante incidente sobre um sistema que retorna ao hemisfério de onde vinha por reflexão na superfície ou **espelhamento** [...]”. (MICHAELIS, 2020, grifo nosso). Espelhar é um recurso citado por Seddon (2012) como componente para estimular a empatia musical.

Já o termo reflexivo é entendido como algo “que implica uma **tomada de consciência**, pelo pensamento, de sua capacidade de cogitar sobre si mesmo”. (MICHAELIS,

¹⁹ Pesquisar pelo indexador “Music as a language – Victor Wooten”.

²⁰ Shared intentionality requires individuals to be motivated to respond to each other.

²¹ No texto original o termo *reflexive* indica o sentido de espelhamento, já o termo *reflective* indica a presença da consciência. (ver Cross et al., 2012).

2020, grifo nosso). Logo, a refletividade demonstra a necessidade de se relacionar com o outro durante o fazer musical. E a reflexividade sugere que durante a interação musical o indivíduo começa a pensar/analisar a sua ação ao considerar a presença do outro.

Compartilhar as ideias é um importante para o processo criativo (RESNICK, 2017). Nesse sentido, é preciso investigar quais os elementos conectam a experiência de empatia e a criatividade para constituir a ideia de criatividade empática empregada por alguns autores como Seddon (2012) e Cross et al. (2012).

3.4.2 Interação musical que inspira a criatividade empática

A empatia musical está baseada principalmente na ideia de ouvir o outro e a partir disso regular seu comportamento durante a interação musical. Essa experiência será criativa quando a partir da interação os participantes geram algo considerado novo e significativo dentro daquele contexto. Assim, Seddon (2012) esclarece dois elementos que determinam a criatividade empática, a *sintonização empática*, ou seja, os indivíduos considerando a relação de si e do outro durante a prática musical. E a presença de *variações musicais* por meio de uma prática espontânea.

Ao analisar uma prática musical, Seddon (2012, p. 139) descreve elementos que caracterizam a criatividade empática. Assim “quando sintonizados empaticamente, os músicos pareciam respondem um ao outro em uma atmosfera de tomada de risco e desafio, o qual estendeu a base de conhecimento deles”²². Nesse sentido, os músicos empregam frases musicais mais desafiadoras, o que em aspectos práticos significa empregar frases com variações, explorando aspectos rítmicos, de dinâmica, etc. Por consequência, essa conduta instiga a criatividade dos participantes envolvidos. Cross et al. (2012) apresenta os elementos que podem estimular a criatividade empática durante uma prática musical.

Imitação. Para Cross et al. (2012), a imitação pode ser considerada como a primeira experiência que aproxima o indivíduo do outro e, nesse sentido, é fundamental para a percepção emocional da música. Seddon (2012) cita o espelhamento e a sintonização como elementos que decorrem da imitação e que são essenciais para a criatividade musical empática.

²² When empathetically attuned, the musicians seemed to respond to each other in an atmosphere of risk-taking and challenge, which extended their knowledge base.

Pareamento. De acordo com Clayton et al. (2004), o pareamento ocorre quando dois ritmos diferentes interagem um com o outro de tal maneira que acabam se ajustando e, eventualmente, entram em sincronia. Para esses autores é necessário dois elementos para que o pareamento ocorra, o primeiro é a presença de *dois processos rítmicos autônomos ou que oscilam*, e o segundo elemento é que esses dois processos rítmicos devem *interagir* (Clayton et al., 2004). Segundo Cross et al. (2012), o pareamento é um fator que representa como a música pode promover uma sincroniza interpessoal e a intencionalidade compartilhada. Nesse sentido, pode também ocorrer uma sincronização fisiológica, o que pode facilitar a habilidade de se ajustar em relação ao outro. Seddon (2012) reforça esta ideia quando afirma que a empatia criativa é visualmente evidente em expressões de interesse como sorrisos, gestos corporais, resultando em uma performance mais animada. Sob esse aspecto existe a possibilidade de ocorrência de frases musicais inesperadas, o que pode fazer com que os músicos expandem sua forma de pensar e agir durante a prática musical.

Prazer desinteressado. De acordo com Cross et al. (2012), esse conceito provém de Kant e, aplicado na área da música, significa que a apreciação da música tem um interesse estético focado no som, movimento, sem que tenha por vezes um desejo por alguma resposta funcional. Essa experiência estética pura faz com que os indivíduos estejam imersos no fazer musical. Essa ideia retrata um envolvimento que não se atém aos efeitos da deliberação do indivíduo, algo próximo da experiência do fluxo onde a evidência está na qualidade do envolvimento do indivíduo na tarefa.

Flexibilidade. Ao longo do processo do fazer musical onde os indivíduos interagem, vários elementos são alterados constantemente como o ritmo, métrica, harmonia, dinâmicas, a característica da peça, etc. Nesse sentido, os participantes devem aprender a apresentar um grau de flexibilidade, elemento já mencionado por Webster (2002) na teoria do pensamento musical criativo, para permanecerem juntos e sincronizados durante o processo de interação. Para Cross et al. (2012), essa flexibilidade é importante para que o indivíduo consiga mover-se do seu estado emocional para perceber e responder ao estado emocional do outro.

Intencionalidade compartilhada. De acordo com Cross et al. (2012), a intencionalidade compartilhada está diretamente relacionada com a qualidade da interação. Pra isso é preciso que os elementos anteriores como a flexibilidade, imitação, pareamento sejam garantidos.

Para Cross et al. (2012), um ambiente que promova os elementos acima citados oferece as condições para que a criatividade empática possa ocorrer. A presença desses elementos durante o fazer musical garante uma experiência de coexistência musical, afinal, o

produto musical nesse contexto não seria gerado por uma pessoa, ou por outra, mas co-construído durante a interação. A partir disso surgem algumas questões práticas.

1. Grande parte das atividades para promover a criatividade empática têm sido desenvolvidas na perspectiva da improvisação e composição musical. Tanto nas pesquisas de Seddon (2012) como de Cross et al. (2012), as atividades são desenvolvidas na perspectiva das práticas coletivas.
2. O objetivo central nessas atividades de improvisação e composição musical é de que as crianças toquem direcionadas ao outro, ou seja, pautadas pela empatia e considerando aquilo que o companheiro esteja tocando e alterando sua forma de tocar em função disso.
3. O espelhamento pode ser considerado o primeiro passo para alcançar a criatividade musical empática (SEDDON, 2012; CROSS et al., 2012). O passo seguinte implica atividades que explorem variações instigando no aluno o poder de tomar decisões diante de possibilidades. Um recurso pedagógico muito utilizado tem sido o jogo de pergunta e resposta.
4. As tarefas não têm o objetivo de gerar a criatividade musical em si, mas sim, de garantir a interação musical sem que os participantes em muitos casos tenham consciência real de que estão em um processo criativo. Assim, o mais importante durante o processo é manter a interação.

Cross et al. (2012) afirma que embora a interação musical possa demonstrar a capacidade de estimular a criatividade empática, não há garantias que de fato ocorrerá. A interação musical nem sempre obtém sucesso. Existem fatores que interferem na qualidade da interação como a falta de paciência por parte do indivíduo, falta de vontade em cooperar, dificuldade de entender e aceitar que o grupo não possui um membro dominante. Contudo, caso os elementos sejam garantidos durante a atividade, existe uma grande possibilidade de ocorrer uma criatividade musical empática durante a ação.

3.4.3 Convergências entre a interação reflexiva e a criatividade musical empática

Ao considerar os elementos que os autores acima citados utilizam para explicar quando ocorre a criatividade musical empática, é possível traçar algumas aproximações com

os elementos que garantem a qualidade da interação reflexiva. Assim, um quadro foi elaborado com a finalidade de organizar os principais conceitos de cada abordagem apresentando suas características e semelhanças. Esses conceitos foram selecionados e postos lado a lado conforme a proximidade do significado atribuído para cada um.

QUADRO 1 – RELAÇÃO ENTRE CONCEITOS QUE CARACTERIZAM A INTERAÇÃO REFLEXIVA E A CRIATIVIDADE MUSICAL EMPÁTICA

Interação reflexiva (ADDESSI, 2014)	Criatividade musical empática (SEDDON, 2012; CROSS et al. 2012)
<p>Interação</p> <p>Enfatiza uma perspectiva de interação baseada no mecanismo de imitação com variações, alternância de turno e correção.</p>	<p>Interação</p> <p>A interação é apresentada como um elemento que explica o aspecto social da música, como uma oportunidade de compreender o outro.</p>
<p><i>Semelhanças: Ambos consideram a interação um mecanismo necessário para o processo criativo e comunicativo. A criatividade acontece durante momentos de interação musical.</i></p>	
<p>Espelhamento</p> <p>Considerado um recurso pedagógico para estimular um contexto interativo reflexivo. A plataforma MIROR oferece softwares que trabalham na perspectiva de espelhar a identidade musical e corporal do indivíduo.</p>	<p>Espelhamento</p> <p>Estratégia para estimular a empatia musical (Seddon, 2012). Um mecanismo pelo qual o indivíduo compreende o outro.</p>
<p><i>Semelhanças: Em ambos os casos o espelhamento é importante para criar um vínculo entre os indivíduos que interagem. Mas somente este elemento não garante a qualidade da experiência pretendida.</i></p>	
<p>Fluxo</p> <p>Está ligado com a qualidade do envolvimento do indivíduo na tarefa realizada. AddeSSI (2014) considera um indicador para a criatividade no contexto interativo-reflexivo</p>	<p>Prazer desinteressado</p> <p>Cross et. al. (2012) cita o termo “prazer desinteressado”, com base na filosofia de Kant, para explicar os momentos onde o indivíduo está inteiramente imerso na música, guiado por um prazer estético voltado para o som e o movimento.</p>
<p><i>Semelhanças: o prazer é considerado como um ponto importante na discussão sobre a criatividade.</i></p>	

<p>Reflexividade Experiência de espelhamento para fortalecer sua própria identidade em relação à dos outros.</p> <p>Corregulação A corregulação explica o momento quando o indivíduo reconhece que é imitado e adapta seu comportamento em função disso.</p>	<p>Reflexividade Implica a tomada de consciência durante a interação em relação ao outro, o que gera uma resposta afetiva fazendo com que o indivíduo altere seu comportamento.</p>
<p><i>Semelhanças: Durante a interação é preciso que os indivíduos estejam vinculados um ao outro. Isso interfere na característica do produto musical resultante, afinal não é algo criado exclusivamente por um ou outro, mas sim co-construído.</i></p>	
<p>Imitação imperfeita Ultrapassa a ideia da experiência do eco e propõe uma imitação que contém variações, o que desperta a atenção do indivíduo que interage.</p>	<p>Imitação Considerada a primeira experiência de aproximação com o outro. A <i>flexibilidade</i> é citada como um recurso para garantir a possibilidade de propor variações durante o processo de imitação.</p>
<p><i>Semelhanças: Em ambos os casos a imitação com variações está no centro da atividade, como uma ação que estabelece um vínculo com o outro. A contínua atividade de imitar e ao mesmo tempo propor pequenas variações se mostra essencial tanto para a qualidade reflexiva como para a criatividade musical empática.</i></p>	
<p>Contingência temporal Durante a interação os indivíduos compartilham um pulso musical e estruturas rítmicas. O indivíduo reconhece a dinâmica da atividade e respeita a troca de turnos bem como emprega as frases que reforçam seu estilo musical.</p>	<p>Pareamento Caracterizado por dois processos rítmicos distintos que devem interagir. Cross et al. (2012) cita momentos onde pulso e padrões rítmicos são compartilhados além de aspectos fisiológicos.</p>
<p><i>Semelhanças: Os indivíduos devem considerar o outro com qual interagem e compartilhar elementos em comum como ritmos, pulso para que a própria interação seja mantida.</i></p>	
<p>Sintonização influenciada Ritmos, formas, intensidade e gestos são compartilhados entre os indivíduos que interagem de forma espelhada.</p>	<p>Sintonização A sintonização prepara o indivíduo para a experimentação, tomada de risco e concentração. É importante para que o indivíduo considere o outro.</p>
<p><i>Semelhanças: Ambos consideram a sintonização o primeiro passo para criar um vínculo entre os indivíduos envolvidos. Esse aspecto é essencial para o processo criativo uma vez que os indivíduos passam a prestar atenção no outro, o que pode interferir na postura de cada um durante a interação.</i></p>	

Musicalidade comunicativa	Intencionalidade compartilhada
Há uma troca entre os indivíduos que interagem de modo que um influencia o outro estimulando uma coordenação interpessoal.	O indivíduo emprega frases musicais de maneira consciente e considerando o contexto onde está inserido. Na prática representa a principal característica da criatividade musical empática ressaltando aspectos intrassubjetivos e intersubjetivos.
Semelhanças: Ambos citam a experiência do indivíduo considerar o outro com o qual interage e regular o seu próprio comportamento em função disso.	

FONTE: PSCHIEDT; ARAÚJO; ADDESSI (2019).

Tanto a interação reflexiva como a criatividade musical empática ensinam o indivíduo a prestar atenção no outro. Esse aspecto tem se mostrado essencial na construção de algo criativo durante a interação musical. De um modo geral, os conceitos tanto da interação reflexiva como da criatividade musical empática dialogam entre si, o que permite considerar que a experiência da interação reflexiva também pode ser interpretada como uma experiência de criatividade musical empática.

Logo, é possível considerar os conceitos que garantem a qualidade da interação reflexiva como elementos que também indicariam a presença de um processo criativo sob a perspectiva da criatividade musical empática. Essa perspectiva expande a discussão sobre a presença da criatividade na interação reflexiva, uma vez que as pesquisas têm utilizado essencialmente a teoria do fluxo de Csikszentmihalyi (1996) para fundamentar as discussões. Por fim, ao discutir os elementos que convergem entre essas duas abordagens, é possível interpretar os conceitos que garantem a qualidade da interação reflexiva também como indicadores da criatividade musical durante a interação.

3.4.4 Definindo criatividade no contexto desta pesquisa

Apenas investigar a criatividade como um conceito se torna vago e desconexo. É preciso compreender a relação entre teoria e prática. Para Webster (2014), as definições de criatividade implicam diferentes abordagens embasadas em: (a) um produto criativo como evidência do pensamento criativo, (b) um processo mental durante a atividade criativa, (c) traços cognitivos ou pessoais como a flexibilidade de pensamentos e engajamento, (d)

condições do ambiente que encorajam o pensamento criativo ou (e) a combinação dos quatro fatores.

Antes de propor uma definição sobre criatividade é necessário estruturar o tipo de questão que direcionar a discussão sobre o termo. Assim, ao invés de buscar compreender *o que é criatividade?* A questão é direcionada para compreender *como a criatividade ocorre?* Mudar a questão parece contribuir para uma abordagem da criatividade voltada para um contexto prático na educação musical. Para Elliott e Silverman (2015), propor um questionamento a respeito de *como* a criatividade ocorre interfere na conduta do professor, afinal, no contexto da educação interessa mais um trabalho voltado ao processo e o pensamento em detrimento do valor do produto final. Por exemplo, quando o professor questiona “o que é isso?”, estará associando o que a criança produz com o passado e com aquilo que já é conhecido. Para Elliott e Silverman (2015), esse tipo de questionamento pode prejudicar a criatividade no contexto educacional.

Esta pesquisa não tem como objetivo explicar o fenômeno da criatividade de forma completa. Assim como afirma Elliott e Silverman (2015), é preciso considerar que as decisões são tomadas a partir de objetivos, teorias, imaginação, corporificação. Assim, ao buscar a definição de algo, o melhor a ser feito é explicar aquilo que serve de base para o raciocínio bem como a linha teórica seguida (ELLIOTT e SILVERMAN, 2015).

Para ilustrar a perspectiva de criatividade nesta pesquisa, o ponto de partida é um exemplo extraído do cotidiano de uma escola onde crianças têm contato com instrumentos musicais. As crianças de um modo geral costumam se interessar por instrumentos musicais e não hesitam em explorá-los (DELALANDE, 2017). Ao observar uma criança explorando uma bateria é possível notar a presença da imaginação, improvisação, maneiras não usuais de tocar o instrumento. Contudo, estaria a criança demonstrando criatividade? E ainda, o resultado sonoro pode ser considerado um produto criativo?

Sob a perspectiva sistêmica de Csikszentmihalyi (1996), a resposta seria negativa ao considerar o grau de novidade dessa produção no domínio da bateria. Contudo, sem priorizar o produto final, ao interagir com o instrumento a criança estará inserida em um processo que reuni uma série de elementos que contribuem para a criatividade, tais como a imaginação, o pensamento divergente e convergente, a improvisação e exploração bem como a utilização do conhecimento durante a experiência de exploração (STERNBERG, 2006; WEBSTER, 2002; TORRANCE, 1993, GUILFORD, 1950).

Somente esses elementos não garantem um valor criativo, afinal, o resultado sonoro produzido pela criança não teria necessariamente um grau de utilidade, ou mesmo algum

aspecto de novidade. Logo, aquilo que a criança produz musicalmente neste momento de exploração não estaria de acordo com alguns princípios como o da originalidade e utilidade, necessários para a criatividade como citam vários autores a partir de resultados obtidos em pesquisas há mais de 40 anos (TORRANCE, 1974, 1993; STERNBERG, 2006; ELLIOTT e SILVERMAN, 2015). Elliott e Silverman (2015) apresentam um questionamento que neste ponto se mostra pertinente: Há uma diferença entre ser criativo e a qualidade do produto criado? Em outras palavras, ser criativo implica necessariamente apresentar um produto final com mérito criativo?

A qualidade do produto criativo está associada ao reconhecimento de um determinado contexto como sendo algo criativo e que interfere nesse domínio (CSIKSZENTMIHALYI, 1996). Para Burnard (2012), a criatividade é uma prática que está associada sempre a um contexto e, neste sentido, o produto terá seu valor criativo sempre questionado considerando o espaço onde será inserido. Em outras palavras, o mesmo processo pode ter seu grau de criatividade contestado de acordo com o ambiente onde é posto. Por outro lado, o indivíduo criativo é aquele que se dispõe a se envolver nas tarefas e, assim como afirma Barrett (2000), apresenta características de personalidade que podem influenciar na atividade criativa como a perseverança, disponibilidade para correr riscos e tolerância da ambiguidade.

Sternberg (2006), por sua vez, reforça o compromisso que a criatividade tem com a qualidade do produto, o que não torna qualquer ação de criação por si só um ato criativo, enaltecendo o conhecimento como uma das condições para o processo criativo. Para Csikszentmihalyi (1996), um ato criativo é algo que resulta de um trabalho árduo por longos anos. Elliott e Silverman (2015) citam que o indivíduo criativo é aquele que também consegue prever a potencialidade criativa durante a produção de algo, o que surge a partir da compreensão da relação do produto com o ambiente onde está inserido.

Logo, saber utilizar o conhecimento e adequar a produção musical de acordo com o contexto se torna essencial para garantir a excelência criativa, pois garante que o produto final terá significado, além da originalidade que é comum para a produção criativa (ELLIOTT; e SILVERMAN, 2009). Assim, analisar a criatividade a partir da perspectiva do produto criativo pode trazer algumas lacunas, contudo, o rótulo de criativo surge a partir de vários recursos, e não apenas da mente de um indivíduo.

Delalande (2017) propõe uma definição para música analisando *como* ela acontece nos diferentes espaços em detrimento de uma pesquisa que busque compreender *o que é* música. Por exemplo, a polifonia dos pigmeus possivelmente soará aleatória para um europeu.

Contudo, quando é analisado *como* os dois grupos fazem música, tanto um como o outro demonstram interesse pelo som, a expressão, entre outros. No âmbito da criatividade, a qualidade criativa do produto oscila conforme o espaço que ocupa. Porém, quando separamos as duas produções e olhamos para o processo, alguns elementos costumam repetir. Dentre esses elementos, a literatura indica o pensamento divergente, a imaginação, o conhecimento, a originalidade e o significado.

Não é função de um professor permanecer passível durante o processo de produção de seu aluno e, ao fim, determinar apenas porque aquilo que foi realizado é ou não criativo. A função do professor é conduzir e moldar este processo de modo que o aluno compreenda o que é necessário para desenvolver algo com um potencial criativo.

Assim, *ser criativo* não está somente relacionado com a qualidade do produto final, mas com um processo de envolvimento em uma ação onde o indivíduo constrói algo a partir de seu conhecimento. Esse processo permite que o indivíduo expanda suas formas de pensar e agir.

Dentre os indicadores que se mostram recorrentes, o conhecimento é frequentemente relacionado com a qualidade criativa do processo e produto. Contudo, nesta pesquisa, o conhecimento não é considerado condição *sine qua non* para que o processo criativo ocorra, mas sim, um elemento a ser desenvolvido ao longo do tempo. A atenção, neste caso, está naquilo que motiva a criança a se envolver na tarefa, na função de seu atos, ou seja, na sua conduta musical, o que para Delalande (1993) implica um conjunto de atos elementares coordenados para uma finalidade. Para esta pesquisa, investigando um ambiente interativo reflexivo, a conduta musical é encontrada a partir dos componentes reflexivos, pois estes ajudam a mapear a intencionalidade musical da criança a partir da repetição com variação, da correção, ou seja, de elementos que permitem investigar o modo como a criança se envolve nas tarefas reflexivas.

Na prática, a perspectiva de investigar a criatividade a partir de uma visão que incorpora a conduta musical, aproxima aquilo que músicos profissionais realizam com o que crianças executam ao explorarem seus instrumentos. Por exemplo, pode-se pôr lado a lado duas performances, a primeira do baterista Max Roach, renomado no meio do jazz, em seu solo intitulado “The Third Eye”, onde o músico inicia com um padrão de toque alternado nos pés enquanto nas mãos predomina um caráter de exploração livre, tocando com as baquetas por vezes nos aros, nos cascos dos tambores e em regiões geralmente não convencionais. A segunda performance é uma criança de 4 anos que explora livremente uma bateria. O início da exploração é aleatório, contudo, com o tempo a criança se interessa por um determinado tipo

de som e a partir daí emprega um ciclo de repetição. Analisando os dois exemplos é possível afirmar que aquilo que conecta as duas performances não são as habilidades em si, mas as atitudes de cada um, guiadas por uma intencionalidade de explorar o instrumento e encontrando diferentes sons, reforçando aqueles que são considerados mais interessantes (DELALANDE, 2017). Este aspecto ilustra o ponto central do significado de criatividade nesta pesquisa, pois aquilo que está em questão não é a complexidade do produto final ou mesmo o seu sucesso enquanto algo criativo, mas sim, a intencionalidade de cada ato musical.

Assim, sob a perspectiva da conduta musical, a criatividade não se confirma apenas no produto final, mas também por meio do modo como o indivíduo se envolve na tarefa. Em contrapartida, se o produto final não tiver algum grau de inovação ou utilidade, a experiência não terá sido em vão considerando que criatividade é também resultado de um processo de aprimoramento das competências necessárias a um determinado domínio. O conhecimento e as técnicas que permitirão que um indivíduo crie algo que interfira no domínio tendem a surgir a partir do tempo e do intenso trabalho (CSIKSZENTMIHALYI, 1996). Nesse processo, garantir um ambiente que estimule a conduta musical é uma forma de expandir o modo como a criatividade pode ser pensada para o ensino de bateria para crianças.

A interação reflexiva é essencial neste processo, pois estimula uma série de processos cognitivos que são essenciais para a criatividade. Logo, a qualidade do processo criativo bem como do produto final apresentam uma relação próxima com a qualidade reflexiva das atividades. Esse aspecto é central para compreender como a interação reflexiva pode ser utilizada em função de uma ambiente que estimule a aprendizagem voltada para a criatividade musical. No próximo capítulo, os procedimentos realizados para esta pesquisa são detalhados.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi conduzida por meio de técnicas de pesquisas qualitativa e quantitativa, denominada por YIN (2015) como pesquisa de métodos mistos. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave (GIL, 2002; TRIVIÑOS, 1987). Assim, o pesquisador acompanhou de perto os fenômenos estudados apresentando os resultados por meio de informações descritivas. Vale ressaltar que, nesse caso, o foco da pesquisa esteve no processo, e não simplesmente no produto final. A perspectiva quantitativa foi utilizada considerando um levantamento de dados estatísticos para explicar como a criatividade ocorre no contexto interativo-reflexivo, utilizando recursos como o experimento, a utilização de variáveis dependente e independente (COHEN et al., 2007) bem como a presença de juízes externos.

A combinação dos métodos de pesquisa foi decorrente da necessidade de buscar caminhos alternativos para responder o questionamento de como se dá o processo criativo no contexto interativo-reflexivo com estudantes de bateria. Essa estratégia híbrida teve como objetivo garantir mais relevância para o procedimento de coleta e análise de dados. Assim, ao utilizar linhas convergentes de investigação, qualquer achado tornou-se mais convincente desde que baseado em múltiplas fontes de evidência que apontassem para convergências (YIN, 2014).

Dois apontamentos foram considerados antes de definir o delineamento para a presente pesquisa. O primeiro de manter uma aula de bateria, com o professor estimulando um ambiente interativo reflexivo²³, como um contexto natural. Neste caso, as situações do dia-a-dia das aulas de bateria foram mantidas, como o local das aulas para a coleta de dados, o tempo de duração das aulas e o professor com o qual as crianças têm contato. O escopo foi de não separar o fenômeno de seu contexto, o que poderia ocorrer ao aplicar as atividades reflexivas em local e espaço/tempo diferenciados. Logo, as atividades foram aplicadas pelo pesquisador/professor ao decorrer das aulas regulares de cada estudante participante.

O segundo apontamento serve para refletir se os comportamentos das crianças não seriam manipuladas pelo professor durante os exercícios de interação. Isso poderia excluir a possibilidade de interpretar o ambiente reflexivo como favorável para uma pesquisa qualitativa, pois o professor estaria interferindo diretamente nos comportamentos dos alunos.

²³ Os contextos interativos-reflexivos exploraram a perspectiva de interação humano/ humano e humano/máquina durante as aulas de bateria. Na sessão de coleta de dados é possível encontrar mais informações sobre cada contexto estudado.

Assim, a intervenção do professor nesta pesquisa assumiu um papel interativo-reflexivo, porém, sem determinar aquilo que a criança deveria fazer, mas sim, atuando como um “espelho sonoro” ao reforçar o estilo musical da criança (ADDESSI, 2015b).

Para conduzir o delineamento desta pesquisa partiu-se dos questionamentos realizados inicialmente, sendo eles: Como se dá a criatividade musical de estudantes de bateria inseridos em um ambiente interativo-reflexivo? Como a interação reflexiva se relaciona com a criatividade musical no contexto de aulas de bateria para crianças? E, quais os aspectos que são comuns e singulares das interações humano/humano e humano/máquina?

Para Yin (2014), questões que utilizam *como* e *por que* são mais explicativas e conduzem ao estudo de caso como método de pesquisa. Tendo em vista os estudantes de bateria como os casos a serem investigados, esta pesquisa foi estruturada com um delineamento de estudo de casos múltiplos com uso de recursos da pesquisa quase-experimental. Desse modo, a seguir são esclarecidos alguns pontos sobre o delineamento e os procedimentos para a coleta e análise dos dados.

4.1 ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS COM USO DE RECURSOS DA PESQUISA QUASE-EXPERIMENTAL

De acordo com Yin:

O estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o “caso”) em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes. (2014, p. 17).

Nesta pesquisa foi utilizado um delineamento de casos múltiplos, onde são estudados mais de um caso, com o uso de recursos da pesquisa quase-experimental. Quase-experimentos são aplicações do campo da experimentação, porém, aplicados fora do contexto laboratorial. O estudo de caso com uma abordagem experimental tem sido utilizado em diversos campos como da psicologia clínica, educação, trabalho social (COHEN et al., 2007). Abaixo segue algumas características de uma pesquisa quase-experimental no campo da educação que são consideradas nessa pesquisa:

- A Utilização de um protocolo de coleta de dados padronizado aplicado fora de um contexto laboratorial. Há a presença de variáveis independentes e dependentes

- A presença de variáveis independentes repercute em mudanças que são realizadas nas condições experimentais as quais os indivíduos são expostos (COHEN et al., 2007). Isso porque a pesquisa prevê a aplicação das atividades em dois contextos de interação reflexiva distintos, (a) interação humano/máquina (software MIROR-Impro), (b) interação humano/humano. Esses dois contextos são compreendidos como as variáveis independentes (aquelas causas que podem ser alteradas de acordo com a manipulação e opção do investigador). Já a variável dependente é a criatividade musical (os efeitos observados nas aulas gravadas).

Também foi utilizado o princípio de replicação, entendido como uma lógica experimental aplicada ao estudo de casos múltiplos (YIN, 2014). De acordo com Yin (2014, p. 66), “[...] qualquer uso dos projetos de casos múltiplos deve seguir uma replicação”. Seguindo uma lógica de experimentos múltiplos, por exemplo, quando um resultado significativo é encontrado, a prioridade é repetir o mesmo procedimento com a finalidade de investigar possíveis duplicações dos resultados, ou mesmo resultados que alterariam as condições da descoberta original tornando-a robusta ou não.

Dentro do contexto de replicação, após a descoberta de um resultado significativo, a prioridade subsequente é repetir o procedimento com outros casos. Algumas replicações duplicam as informações encontradas enquanto outras replicações podem alterar informações consideradas não relevantes em outros casos. Se os casos demonstram resposta dentro do previsto, na totalidade, acabam proporcionando um apoio ao conjunto original de proposições. Se os casos demonstram resultados contraditórios, as proposições iniciais devem ser revistas com implicações na elaboração do protocolo de coleta de dados e seleção de outros casos. No caso de uma pesquisa de casos múltiplos, para Yin (2014), a essência é a mesma. “Cada caso deve ser selecionado cuidadosamente para que (a) possa prever resultados similares (*uma replicação literal*) ou (b) possa produzir resultados contrastantes, mas para razões previsíveis (*uma replicação teórica*).” (YIN, 2014, p. 60).

O delineamento de casos múltiplos permitiu que, ao encontrar possíveis lacunas nos resultados obtidos com um primeiro caso, um subsequente poderia oferecer outras respostas de modo que juntos tornam a discussão mais densa. Assim, foram adotados os procedimentos para esta pesquisa seguindo a lógica de uma pesquisa de casos múltiplos com replicação (ver quadro 2). Esse princípio de replicação foi importante durante o processo de elaboração das

atividades que compõem o protocolo de coleta de dados bem como para o processo de seleção dos casos.

Considerando o quadro abaixo que apresenta a perspectiva da replicação, a primeira etapa implica o desenvolvimento da teoria, neste caso, do paradigma da interação reflexiva e a criatividade que servem como viés teórico. Em seguida, os alunos de bateria foram selecionados para representar os casos a serem estudados²⁴. Após definidos os casos, os critérios de avaliação bem como o protocolo da coleta de dados foram finalizados. Em seguida, cada caso foi estudado considerando suas condutas durante as atividades interativo-reflexivas.

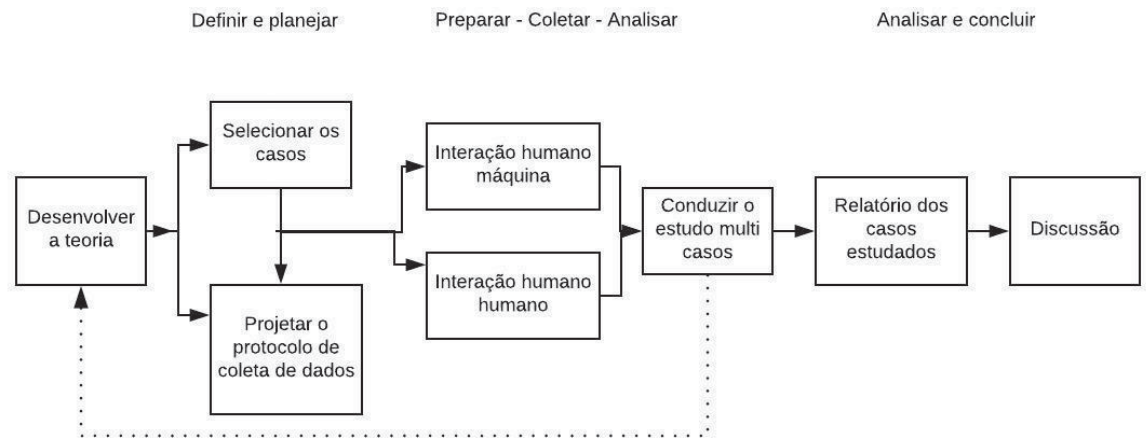
O quadro a seguir retrata a curva pontilhada de retorno da parte de seleção e coleta de dados dos casos para as proposições teóricas. Isso porque no processo de estudo dos primeiros casos algumas descobertas fizeram com que o pesquisador reconsiderasse as proposições teóricas e suas implicações práticas. A partir dessas descobertas um novo projeto foi organizado antes de dar prosseguimento. Assim como afirma Yin (2014, p. 63), “esse novo projeto pode envolver a seleção de casos alternativos ou mudanças no protocolo do estudo de caso”.

Dentro do planejamento do delineamento de casos múltiplos, algumas replicações foram realizadas considerando a qualidade interativa-reflexiva das atividades aplicadas, isso para que os dados pudessem fortalecer a discussão sobre os questionamentos que ensejam esta pesquisa. Nesse sentido, durante o processo de replicação foram estudados cinco casos²⁵ que estimularam constantes mudanças no protocolo de coleta de dados. Essas mudanças ocorreram principalmente na estrutura a ser escolhida para o protocolo de coleta de dados, os tipos de atividades a serem aplicadas bem como a postura do professor diante de cada proposta. O contexto de interação que precisou de mais ajustes foi o humano/humano, considerando o ineditismo das atividades sob a perspectiva da interação/reflexiva. Diversas atividades foram testadas e replicadas para alcançar uma qualidade reflexiva com os alunos. Esse processo garantiu uma série de testes antes da aplicação final do protocolo de coleta de dados com os casos selecionados para a parte de coleta e consequente análise dos dados. Por fim, no quadro a seguir é possível também analisar as etapas finais que destacam o processo de análise dos dados.

²⁴ Foram selecionados três casos para o processo final de aplicação do protocolo e análise dos dados.

²⁵ Os cinco casos estudados dentro do processo de replicação não participaram da aplicação final do protocolo de coleta de dados.

QUADRO 2- ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS SEGUINDO A LÓGICA DA REPLICAÇÃO.



FONTE: Adaptado de Yin (2014, p. 64).

Durante o percurso da pesquisa os casos selecionados foram expostos a ambientes interativos reflexivos distintos prevendo mudanças experimentais relacionadas a qualidade interativo-reflexiva de cada atividade realizada. Nesse sentido, dois experimentos foram elaborados com o objetivo de explorar diferentes formas de interação entre os envolvidos, (a) interação entre professor e aluno, (b) interação entre aluno e máquina. Cada experimento foi aplicado em dias distintos, respeitando o dia e horário das aulas regulares de cada aluno. A concepção de estudo de casos múltiplos sugere que mais de um caso seja estudado considerando cada ambiente interativo-reflexivo com o objetivo de encontrar dados que expliquem semelhanças e diferenças durante as atividades realizadas.

Foi utilizada a perspectiva do estudo de casos múltiplos considerado o potencial descritivo que essa abordagem oferece. A utilização de recursos da pesquisa experimental foi citada devido à aplicação de um protocolo experimental fora do contexto laboratorial. Nesse sentido, o pesquisador não conseguiu controlar o que ocorria a quem, mas pôde *observar o quê, quando e a quem ocorreu* os fatos observados (CAMPBELL; STANLEY, 1979). Harris et al. (2004, p. 1587) lembra que um “[...] quase-experimento objetiva demonstrar a causalidade entre uma intervenção e uma resposta.”. Vale ressaltar que nesta pesquisa não foi utilizado um grupo controle. A seguir são apresentados os critérios que pautaram a seleção dos casos participantes desta pesquisa.

4.2 SELEÇÃO DOS CASOS

No processo de seleção dos casos alguns critérios foram adotados. Inicialmente, foram selecionados alunos que estivessem frequentando regularmente aulas de bateria em escolas especializadas no ensino de música, ou no formato particular, com idade entre cinco e doze anos, residentes na cidade de Curitiba-PR. Antes da coleta de dados, o pesquisador entrou em contato com a diretora da escola e, no caso dos alunos particulares, com os responsáveis para apresentar o projeto de pesquisa e esclarecer possíveis dúvidas. Em seguida, um termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A) foi elaborado e apresentado aos pais dos alunos para ser assinado.

Para chegar aos casos estudados, o pesquisador considerou além da idade e da condição de estudante de bateria, a relação com o professor aplicador das atividades elaboradas. Assim, o próprio pesquisador aplicou as atividades com os alunos que já o conheciam. Isso ocorreu com a finalidade de promover um ambiente que não causasse estranhamento para os alunos. Sob a perspectiva da replicação, cinco casos fizeram parte da primeira parte da pesquisa de modo que contribuíram para que o teste pudesse ser aprimorado. Esses casos foram importantes para o processo de elaboração e ajuste das atividades que fizeram parte do protocolo de coleta de dados. Sendo assim, os casos selecionados para fazer parte da pesquisa foram três. Para conservar a identidade de cada caso, nomes fictícios foram atribuídos ao decorrer da descrição. Para o estudo multicase foram selecionados três casos, atendendo pelos nomes fictícios Ana, Pedro e Lucas Abaixo segue uma breve descrição de cada um.

Bia: idade de 9 anos (no momento da coleta de dados). Faz aulas de bateria há cerca de dois anos na mesma instituição onde os dados foram coletados, com o mesmo professor que aplicou as atividades para esta pesquisa.

Gabriel: idade de 11 anos (no momento da coleta de dados). Iniciou os estudos de bateria quando tinha 4 anos de idade por meio de aulas particulares com o professor/pesquisador. Com 5 anos de idade interrompeu as aulas de bateria, retornando quando tinha 7 anos de idade de modo que continuou nos estudos de bateria até o momento da realização da pesquisa.

Felipe: 5 anos de idade (o momento da coleta de dados). Iniciou as aulas de bateria no mesmo ano da coleta dos dados. Assim, quando os dados foram coletados, Lucas somava 6 meses de aulas. Antes de iniciar as aulas com o professor, o aluno Lucas já havia tido contato com o instrumento por meio de seu pai, baterista de uma banda durante um período de sua vida.

Esses três casos foram selecionados considerando também a disponibilidade de horários de cada um bem como a disposição em participar da pesquisa. Nenhum critério sobre o nível técnico no instrumento foi considerado como elemento determinante na seleção dos casos. Após o processo de seleção, o termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado pelos responsáveis com a finalidade de esclarecer pontos sobre a utilização das gravações como recurso para a análise dos dados bem como para a utilização de trechos em apresentações de eventos científicos.

4.3 COLETA DE DADOS

O processo de coleta ocorreu por meio da aplicação de um protocolo de coleta de dados baseado em variáveis independentes onde o pesquisador explorou dois tipos de contextos interativos-reflexivos. Considerando uma abordagem qualitativa também foi utilizado a ferramenta de observação participante.

4.3.1 Design Experimental

O protocolo de coleta de dados²⁶ foi baseado nas seguintes condições experimentais. Na primeira condição foram consideradas as seguintes variáveis independentes: (1) Interação reflexiva humano/máquina (v1): neste caso, foram aplicadas atividades utilizando o software MIRROR-Impro conectado a uma bateria eletrônica. (2) Tipo de resposta reflexiva (v2): no contexto humano/máquina foi utilizado o tipo de resposta “eco”, quando o sistema copia a frase tocada pelo estudante, o tipo de resposta “com variações”, quando o sistema copia a frase e insere pequenas variações, e o tipo de resposta “muita variação”, quando o sistema responde sem um grande grau de reflexividade. (3) Interação reflexiva humano/humano (v3): neste caso, foram elaboradas tarefas que tinham como objetivo estimular a interação entre professor/aluno durante as aulas de bateria.

Não foi possível implementar o tipo de resposta reflexiva “eco” de maneira efetiva no contexto de interação reflexiva humano/humano, pois, em alguns casos, os estudantes geraram frases longas que dificultaram o processo de memorização em tempo real e execução de uma resposta seguindo a perspectiva do eco musical. Por isso, na interação

²⁶ O protocolo completo encontra-se no apêndice B.

humano/humano foi considerado um tipo de resposta com variações a ser desempenhado pelo professor.

A variável dependente considerada nesta pesquisa foi a criatividade musical. Desse modo, as atividades de ambos os contextos interativos-reflexivos do protocolo de coleta de dados foram planejadas para estimular um jogo de improvisação musical interativo-reflexivo com a finalidade de estimular a criatividade musical.

4.3.2 Equipamentos

Para o primeiro experimento foi utilizada uma bateria eletrônica (modelo Roland TD 11 Kv). Um notebook. Uma caixa de som. Um cabo usb e um cabo P2/Rca, além de uma câmera digital. Foram elaborados materiais de suporte pedagógico para a aplicação das atividades. Para o segundo experimento foram utilizadas duas baterias acústicas (configuração: bumbo, caixa, 1 tom, 1 surdo, chimbau e prato de ataque). Uma câmera digital. Foram também elaborados materiais de suporte pedagógico para a aplicação das atividades.

QUADRO 3 - SÍNTESE DE CADA EXPERIMENTO INTERATIVO-REFLEXIVO

Experimento I	Experimento II
Configuração: Bateria Eletrônica conectada ao software MIROR- Impro	Configuração: Baterias dispostas uma de frente para a outra
Interação: Criança/Máquina	Interação: professor/criança
Objetivo: Investigar as condutas musicais criativas usando uma bateria eletrônica conectada ao software MIROR-Impro	Objetivo: Investigar as condutas musicais criativas durante a atividade interativa reflexiva humano/humano
Materiais: Uma Bateria eletrônica (modelo Roland TD 11 kv). Um notebook. Uma caixa de som. Um cabo usb e um cabo P2/Rca. Duas câmeras digitais. Materiais de suporte para a aplicação das atividades	Materiais: Duas baterias acústicas (configuração: bumbo, caixa, 1 tom, 1 surdo, Chimbau. Condução e splash). Duas câmeras digitais. Materiais de suporte para a aplicação das atividades.

Fonte: O autor (2020)

4.3.3 Procedimento

As atividades foram aplicadas em uma escola especializada no ensino de música e também nas casas de dois casos participantes da pesquisa. Para cada experimento foi utilizado uma aula realizada em semanas distintas. Ambos os experimentos foram organizados estruturalmente com base no Teste do Pensamento Criativo de Webster (1994) sendo composto por três partes: Exploração, Aplicação e Síntese. Foram organizadas duas atividades para cada parte do experimento, totalizando seis tarefas. Seguindo a estrutura do Teste do pensamento criativo de Webster, o experimento I ficou organizado da seguinte forma:

QUADRO 4 – EXPERIMENTO I – INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA

Seção	Atividades
Aquecimento	Aluno toca livremente. Software MIROR-Impro desligado.
Parte I: Exploração	
1. Jogo do eco	Software ligado no modo de interação “eco”.
2. Com variações	O professor altera o modo de interação para “com variações” e pede para que o aluno explore o instrumento.
Parte II: Aplicação	
1. Musicalizando as fichas	Aluno deve traduzir musicalmente na bateria as fichas escolhidas. Por exemplo, helicóptero, chuva, etc.). Software segue programado em “com variações”.
2. Partes da bateria	O aluno escolhe quais peças da bateria irá utilizar. Em seguida o professor orienta algumas ações como “só pode usar o pé direito e a mão direita”. Software segue programado em “com variações”.
Parte III: Síntese	
1. Contando uma história por meio dos sons	O aluno é convidado a musicalizar uma sequência de imagens. Software programado em “com variações”.
2. Tocando junto	O aluno é convidado a tocar livremente. Software programado em “muita variação”.

FONTE: O autor (2020).

Cada atividade foi pensada para estimular um ambiente interativo-reflexivo. Assim, no contexto do experimento I foram explorados três tipos de respostas geradas pelo MIROR-Impro. Os tipos de variação “Eco”, onde o sistema copia exatamente o que foi tocado pelo estudante, “com variações” onde o sistema imita grande parte daquilo que foi tocado e, por vezes, insere pequenas alterações, e “muita variação” onde a resposta difere bastante em relação a frase tocada pelo aluno. Nesse experimento o professor atuou organizando o espaço, configurando as respostas do sistema MIROR-Impro e fornecendo algumas indicações verbais sem interferir nas decisões musicais dos alunos. Seguindo a estrutura do teste do pensamento criativo de Webster, o experimento II ficou organizado da seguinte forma:

QUADRO 5 - EXPERIMENTO II – INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO

Seção	Atividades
Aquecimento	O aluno toca livremente. Professor apenas observa e deixa aluno explorar o instrumento.
Parte I: Exploração	
1. Jogo do eco	O professor atua espelhando as frases que o aluno executa.
2. Fichas musicais	O aluno escolhe as peças da bateria que irá utilizar. O professor pede para que o aluno toque. Assim que o aluno para o professor imita com variações aquilo que foi tocado.
Parte II: Aplicação	Professor atua como um espelho sonoro, porém, inserindo pequenas variações.
1. Espelho com defeito	
2. E se ...?	O professor pede para que o aluno improvise e, aos poucos, questiona sobre possibilidades de utilizar partes da bateria.
Parte III: Síntese	O professor apresenta uma proposta de elaborar uma conversa sem utilizar palavras, apenas sons da bateria.
1. Conversa de baterias	
2. Tocando junto	O aluno é convidado a tocar livremente junto com o professor.

FONTE: O autor (2020).

A atuação pedagógica do professor durante as atividades no experimento II teve como guia as técnicas de *espelhar*, *modelar* e *conduzir* sugeridas por Addessi (2015b). O professor também atuou no preparo do ambiente e configuração dos equipamentos além de conduzir as atividades oferecendo respostas com grau de reflexividade sem interferir nas decisões musicais do aluno.

Cada experimento foi pensado para ser aplicado no contexto da rotina das aulas de bateria de cada estudante. O tempo de duração para cada experimento ficou entre 30 a 40 minutos, sendo realizada a gravação em formato de áudio/vídeo. Cada caso selecionado participou de duas aulas subsequentes, a primeira estimulando a interação humano/máquina e segunda estimulando a interação humano/humano.

4.3.4 Observação participante

Esta pesquisa também utilizou a observação participante para a coleta de dados. Isso porque esta ferramenta permitiu cobrir os eventos em tempo real no contexto dos casos estudados. Assim, o pesquisador atuou como professor/observador participando diretamente das ações estudadas. Assim como lembra Yin (2014), na observação participante o pesquisador pode atuar mediante uma manipulação de eventos menores, mas não de forma tão precisa quanto nos experimentos.

De acordo com Addessi (2016), a observação passa a ser um processo guiado por um interesse em coletar dados de fenômenos, processos, comportamentos, condutas e relacionamentos. A observação, nesse sentido, é uma via de mão dupla, pois oferece a perspectiva de análise das condutas musicais reflexivas e a criatividade musical, bem como serve para a formação pedagógica do professor como um intermediário no processo de interação reflexiva. Assim, a análise da própria atuação como professor/pesquisador gerou reflexões a respeito das práticas necessárias e a maneira de se portar diante das respostas que os alunos ofereciam durante as atividades de interação.

Considerando a impossibilidade de tomar notas durante a observação, as aulas foram gravadas no formato de áudio e vídeo. As gravações, por sua vez, foram realizadas somente após a autorização dos pais, servindo para a análise dos dados desta pesquisa e para a divulgação de resultados em eventos científicos.

Addessi (2016) afirma que, durante o processo de observação, a atenção do observador não deve estar somente nas condutas musicais, mas também no som produzido, na

qualidade musical daquilo que é feito pelas crianças. Logo, esta ferramenta foi utilizada para a compreensão da criatividade musical no contexto interativo-reflexivo com a finalidade de promover caminhos para uma aprendizagem/ensino eficaz.

4.4 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados foi estruturada em duas partes, a primeira foi conduzida sob uma perspectiva qualitativa de tratamento dos dados das observações das gravações e anotações de campo sobre as condutas musicais. Como produto dessa primeira parte do processo de análise foi elaborado um caderno de condutas criativas contendo microanálises. Essas microanálises são descrições de caráter qualitativo das condutas dos alunos que estimularam a criatividade musical durante as tarefas interativas-reflexivas.²⁷ Cada conduta música foi descrita acompanhada de uma indicação do tempo (em minutos) em que aparece no vídeo gravado. A segunda parte da análise ocorreu com a aplicação de um teste da criatividade musical no contexto-interativo-reflexivo com a presença de três juízes externos.

QUADRO 6 - ETAPAS DO PROCESSO DE ANÁLISE DE DADOS DA PESQUISA

ETAPA 1 – Qualitativa	ETAPA 2 - Quantitativo
Caderno de condutas musicais	Teste sobre a criatividade musical no contexto interativo-reflexivo
Observação das gravações e anotações de campo sobre as condutas musicais de cada caso.	Três juízes externos participaram da aplicação do teste analisando os trechos dos vídeos de cada caso participante da pesquisa.
Análise com base no paradigma da interação reflexiva (ADDESSI, 2014; 2015), criatividade musical empática (SEDDON, 2012; CROSS, 2012) e o pensamento criativo (WEBSTER, 2002).	Análise com base nos critérios que compõem o teste da criatividade musical no contexto interativo-reflexivo com alunos de bateria: Fluência instrumental; Flexibilidade musical; Originalidade musical, Organização musical e Interação reflexiva/Criatividade musical empática

FONTE: O autor (2020).

Sob a perspectiva qualitativa, as atividades interativas reflexivas foram descritas e analisadas conforme as condutas musicais apresentadas pelos alunos. Essas condutas musicais foram analisadas considerando os referenciais que tratam sobre a qualidade interativa-reflexiva do diálogo musical (ADDESSI, 2014; ADDESSI et al., 2017), sobre o pensamento

²⁷O conceito de microanálise é utilizado por Addessi (2012) para descrever os comportamentos musicais durante a interação vocal de pais e bebês no momento da troca de fraldas.

criativo (WEBSTER, 1990; 2002) além da criatividade musical empática (SEDDON, 2012; CROSS, 2012).

Para conduzir o processo de análise com a presença dos juízes externos foi adotada a perspectiva de Bardin (2011) sobre a análise categorial. Para Bardin (2011, p. 147), as categorias “[...] são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos.”

Para encontrar as categorias de análise utilizadas nesta pesquisa foram analisados o teste para a habilidade de improvisar (THI) de McPherson (1993) bem como no teste utilizado por Addessi et al. (2017) para avaliar se a interação reflexiva era necessária e/ou suficiente para aumentar a capacidade de improvisar das crianças. Ao utilizar como base os dois testes acima citados, algumas adequações foram necessárias para a elaboração do teste aplicado nesta pesquisa tendo como objetivo avaliar a criatividade musical dos alunos inseridos no contexto interativo-reflexivo.

Tanto no teste de McPherson (1993) como no teste aplicado por Addessi et al. (2017), a criatividade aparece como um critério de avaliação. Contudo, nesta pesquisa a criatividade é considerada variável dependente. Logo, esse conceito foi desmembrado em dois critérios para discutir o processo criativo, sendo eles o pensamento criativo e a qualidade do diálogo musical.

Assim como no teste aplicado por Addessi et al. (2017), foi excluído o critério de avaliação “Sintaxe Musical”, entendido como a “habilidade de definir um estilo”. Isso porque considera-se que as crianças geralmente não são hábeis a improvisar com base em um estilo musical específico (ADDESSI et al., 2017). No lugar foi inserido o critério “Organização musical”, entendido como a capacidade de propor um discurso musical coerente.

Outros critérios utilizados por Addessi et al. (2017) foram mantidos, como a Fluência instrumental (incluindo habilidade técnica instrumental, expressão musical, e fluência musical), e Interação Reflexiva (imitação/variação, correção e troca de turno). Juntamente ao critério Interação reflexiva foi adicionado o critério “Criatividade musical empática” para ajudar a identificar os momentos de diálogo musical que proporcionam a experiência de criar algo novo por meio da troca de ideias e compartilhamento de intencionalidades (CROSS et al, 2012).

Além disso, outros critérios considerados importantes para o pensamento criativo foram inseridos com base em Webster (2002), sendo eles a Flexibilidade musical (capacidade de gerar várias ideias) e a Originalidade musical (capacidade de gerar um produto que possua

algum grau de novidade). Desse modo, os critérios de avaliação utilizados foram: Fluência instrumental; Flexibilidade musical; Originalidade musical, Organização musical e Interação reflexiva/Criatividade musical empática. No fim do teste os juízes tinham um espaço livre para escrever comentários a respeito daquilo que foi observado e que consideraram significativo.

De acordo com Addessi et al. (2017), os aspectos de expressão corporal também devem ser considerados, ainda que não exclusivamente, para o julgamento da qualidade da prática musical. Os gestos e expressões corporais podem ajudar os juízes a considerar quando o aluno para de tocar esperando uma resposta, ou quando para de tocar porque está cansado. Assim, os três juízes assistiram juntos os vídeos das atividades aplicadas. Para realizar as avaliações cada juiz recebeu um caderno que continha um quadro descrevendo os critérios de avaliação. Nela, cada juiz atribuiu um número em uma escala de cinco pontos para cada critério avaliado. Abaixo segue o quadro indicando os critérios de avaliação com suas respectivas escalas.

QUADRO 7 – ESCALA DE VALIDAÇÃO UTILIZADA PELOS JUÍZES EXTERNOS

	Inseguro e apático				Espontâneo e confiante
Fluência instrumental	1	2	3	4	5
	Ilógico				Lógico
Organização musical	1	2	3	4	5
	Apresenta poucas ideias				Apresenta mais de ideias
Flexibilidade musical	1	2	3	4	5
	Ausência de novidade				Presença da singularidade
Originalidade musical	1	2	3	4	5
Interação reflexiva/Criatividade musical empática	Pouco diálogo musical				Muito diálogo musical
	1	2	3	4	5
Comentário livre: escreva aquilo que achou interessante e significativo.					

FONTE: O autor (2020).

Antes dos juízes iniciarem as avaliações, um primeiro vídeo de uma atividade foi assistido conjuntamente pelos juízes para chegar a um consenso sobre o método de pontuação a ser utilizado. Esse processo garantiu coerência na pontuação empregada por cada juiz durante a realização do teste. Sobre o processo de encontrar um consenso a respeito do grau criativo de algo, Lubart reforça que:

Os juízos sobre a criatividade implicam, certamente, em um consenso social. Um único juiz, um comitê constituído de várias pessoas, ou uma sociedade como um todo avalia as obras e determina seus graus de criatividade em relação ao de outras produções. Assim, o nível global de criatividade de uma pessoa (ou de um grupo) é avaliado em relação àquele de outro indivíduo (ou de outros grupos). (LUBART, 2007, p. 16).

Para auxiliar no processo de avaliação foi inserida uma explicação sobre cada critério de avaliação bem como um *Esquema das Dimensões Avaliativas* (ver figura 4) para que os juízes compreendessem a relação entre os critérios de avaliação e suas principais características. Os vídeos foram vistos o número de vezes considerado necessário pelos juízes, até que cada um estivesse satisfeito com a sua avaliação. Abaixo segue a descrição dos critérios de avaliação utilizados.

Fluência instrumental: a capacidade de expressar as ideias musicais de forma clara e com naturalidade. Durante a interação musical apresenta habilidade técnica e expressão musical. Nesse caso, a habilidade técnica é demonstrada na medida em que a criança toca de forma espontânea, movendo de forma natural de uma ideia a outra.

Organização musical: Habilidade de organizar o material musical dentro de um discurso musical estabelecido livremente. A performance da criança apresenta um senso lógico e sentido musical. A organização musical é observada na medida em que a improvisação musical apresenta um ou mais elementos de organização/composição, tais como: imitação, variação, contraste, alternância, pergunta/resposta, fraseado musical.

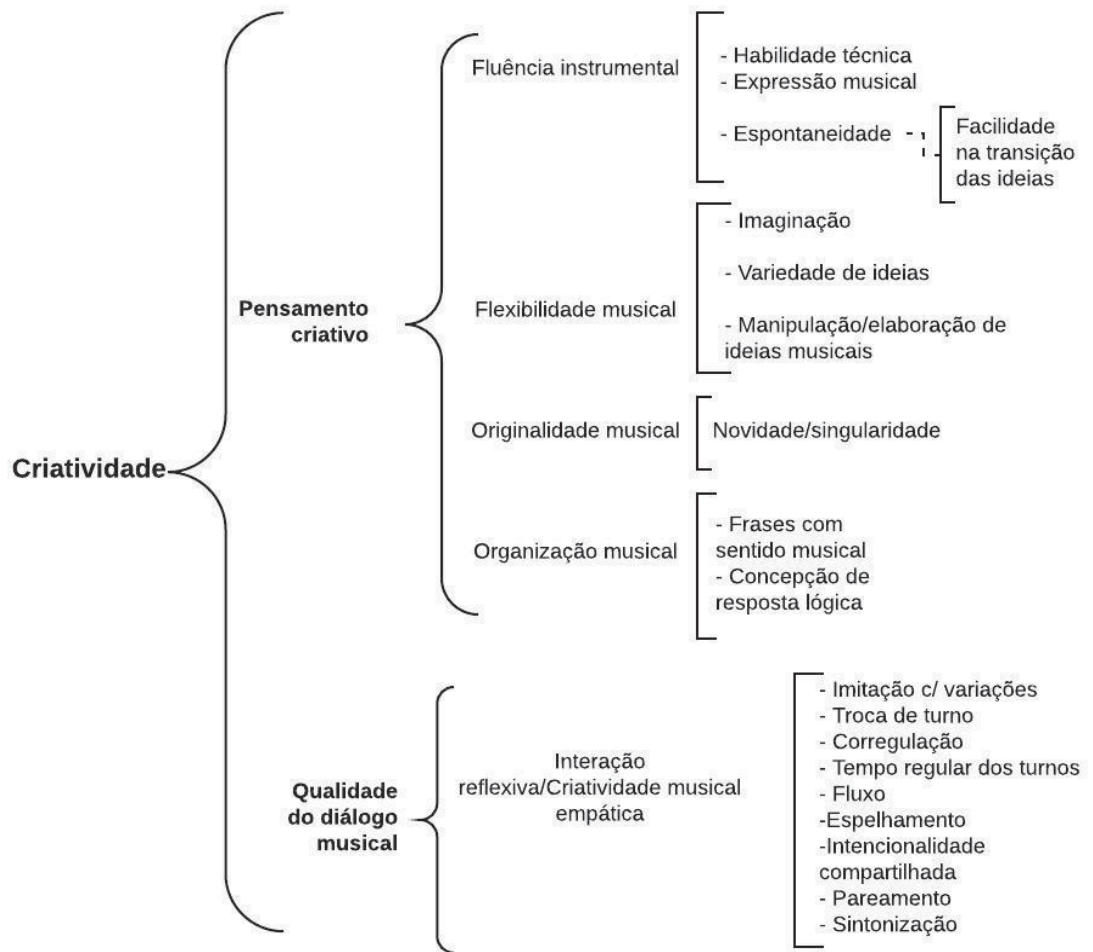
Flexibilidade musical: quando a criança consegue gerar diferentes ideias musicais durante a improvisação ao manipular materiais sonoros como altura, duração, timbre e intensidade. Durante a improvisação é possível notar o aluno apresentando diferentes motivos e frases musicais.

Originalidade musical: a criança consegue gerar uma performance musicalmente única. Uma performance singular pode resultar de variações aplicadas na manipulação de materiais sonoros, do caráter expressivo empregado durante a improvisação.

Interação reflexiva/Criatividade musical empática: habilidade de dialogar e interagir com o parceiro por meio de sons: prestando atenção nas frases tocadas pelo (a) professor/ ou máquina (escuta atenta), responder significativamente de forma correlacionada com a proposta do professor/ou máquina (imitação/variação, contraste), presença da empatia musical (corregulação, co-produção de ideias musicais, presença de uma intencionalidade musical que é compartilhada).

Esses critérios foram organizados estruturalmente em dimensões de análise (BARDIN, 2011) para orientar o processo de análise tanto qualitativo como durante a realização dos testes com os juízes externos. Abaixo segue a representação das dimensões de análise da criatividade musical no contexto interativo-reflexivo.

FIGURA 4 - DIMENSÕES AVALIATIVAS DA CRIATIVIDADE MUSICAL NO CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO



FONTE: Adaptado de McPherson (1993) e Addessi et al. (2017).

Na figura acima sobre as dimensões avaliativas é possível notar que a criatividade musical no contexto interativo-reflexivo é a variável dependente, discutida em primeiro lugar considerando dois aspectos, o pensamento criativo, pois trata da criatividade como um processo composto por uma série de habilidades consideradas importantes para a criatividade (WEBSTER, 1990; LEVEK; SANTIAGO, 2019), e a qualidade do diálogo musical, um dos aspectos sobre a criação em momentos de interação e troca de ideias. Os critérios de avaliação como a Flexibilidade musical, a Fluência instrumental, Originalidade musical e Organização

musical, são habilidades consideradas importantes para o desenvolvimento do pensamento criativo (WEBSTER, 1990; LEVEK; SANTIAGO, 2019). A interação reflexiva bem como a criatividade musical empática reúnem os elementos que explicam a qualidade da interação musical em favor de uma produção criativa. Por fim, cada critério de avaliação possui alguns indicadores de como podem ser percebidos no contexto prático, como por exemplo, na fluência instrumental expressada pelo aluno quando ele consegue transitar de uma ideia para outra com facilidade. Ou, quando o aluno interage com o professor por meio da troca de frases musicais que compartilham intensões musicais por meio da expressividade musical, o que responde pela criatividade musical empática.

4.5 RELATÓRIOS DOS ESTUDOS DE CASOS

Considerando as opções que cabem ao delineamento de estudos de casos múltiplos, optou-se por apresentar cada caso separadamente considerando suas singularidades. Nesse sentido, as informações aparecem sobre cada caso, em vinhetas abreviadas como sugere Yin (2014). Esse tipo de apresentação dos dados foi escolhido ao considerar o objetivo de aprofundar a discussão sobre a criatividade e a interação reflexiva a partir de várias experiências particulares, acreditando que cada estudo de caso único apresenta possibilidades de discussão e aprofundamento sobre o tema.

Os relatórios de cada caso estão divididos de acordo com cada contexto interativo-reflexivo estudado. Para o processo de organização e categorização dos dados foi utilizado o software “Nvivo”. Esse software permitiu o armazenamento dos vídeos e descrições qualitativas referentes a cada caso, gerando um documento intitulado de “caderno de condutas criativas”. Assim, cada trecho do vídeo assistido que representava um tema para a discussão foi selecionado e armazenado considerando as dimensões de análise (BARDIN, 2011) descritas nesta pesquisa. A figura a seguir apresenta um exemplo do “caderno de condutas criativas”.

FIGURA 5 - EXEMPLO DO CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS

The screenshot displays the NVivo Plus software interface for video analysis. On the left, a 'Nós' (Nodes) list shows various dimensions of analysis, including 'Flexibilidade', 'Fluência in', 'Interação r', 'Correg', 'Escuta', 'Espelha', 'Imitação', 'Musical', 'Paream', 'Perceb', 'Troca d', 'Motivação', 'Moviment', 'Organizaçã', and 'Originalida'. The central video player shows a child playing a drum set. On the right, a table lists selected periods with their corresponding qualitative descriptions.

Período	Conteúdo
1 0:00,0 - 0:56,1	Bia toca um padrão já conhecido. SMIR responde apenas duas notas (problemas de eitura) (1)
2 0:56,0 - 1:39,1	professor verbaliza "crie ritmos usando somente o bumbo"
3 1:39,0 - 2:56,6	Bia toca um padrão ritmo em dinâmica crescendo. A resposta do SMIR apresentou variações e não despertaram o interesse de Bia.
4 2:56,5 - 4:09,3	professor verbaliza: "tenta imitar o que ele [o SMIR] fez". Bia recebe a informação com surpresa. Bia explora formas diferentes de aplicar o motivo rítmico tocado anteriormente.
5 4:09,2 - 5:40,3	Professor verbaliza novamente: "tenta imitar o que ele fez". Bia executa uma frase curtas em caráter de exploração. Em seguida, se mantém executando um padrão de duas notas. Esse padrão evolui para três notas até Bia chegar na execução de um motivo rítmico com mais clareza.
6 5:32,6 - 5:40,3	Ouve a frase de resposta do SMIR. Bia reflete por um tempo até executar uma frase aproveitando a rítmica

FONTE: O Autor (2020).

Na figura acima é possível visualizar (1) os períodos selecionados do vídeo; (2) as descrições qualitativas de cada conduta criativa observada; (3) as dimensões de análise onde cada trecho era inserido. Houveram casos onde o mesmo período do vídeo foi inserido em mais de uma dimensão de análise. É importante lembrar que, em nenhum momento, os dados de cada caso foram apresentados com a finalidade de gerar comparações, mas sim, de ampliar a visão sobre o objeto de pesquisa considerando as especificidades de cada caso.

5 CASO 1 – FELIPE

As atividades discutidas a seguir se referem ao contexto interativo-reflexivo humano/máquina. O participante, designado aqui com nome fictício de Felipe, realizou um total de seis atividades distribuídas em três sessões, *exploração*, *aplicação* e *síntese*. Cada sessão era composta por duas atividades, sempre com o objetivo central de estimular a interação reflexiva entre o aluno e o sistema interativo-reflexivo. As atividades no contexto humano/máquina foram aplicadas durante uma aula com um tempo total de 40 minutos.

5.1 INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA - EXPLORAÇÃO

Duas atividades foram realizadas durante a sessão *Exploração*. As atividades foram denominadas conforme o estilo imitativo do software. Assim, na atividade I - “Jogo do eco”, a resposta do sistema era imitativa, já a atividade II - “Com variações”, o sistema foi programado para responder com variações. No contexto das atividades de interação humano/máquina, Addessi (2015) orienta que o professor deve se ater ao preparo do ambiente e configuração do sistema interativo-reflexivo. Essa foi a primeira ação durante o experimento por parte do professor, sendo que o aluno não tinha conhecimento da presença do software e seu modo de funcionamento. O aluno acompanhou o professor no processo de ajuste da bateria eletrônica e preparo dos materiais didáticos. O tempo ajuste durou poucos minutos de modo que logo em seguida o professor orientou ao estudante - Felipe - que ele poderia tocar livremente.

5.1.1 Iniciando a interação

O Felipe iniciou tocando padrões sonoros nos tambores e, ao parar por um tempo suficiente para que o software gerasse uma resposta, sua atenção foi trazida para a primeira resposta gerada pelo software. O momento em que o software gerou a primeira resposta foi significativo para estimular componentes para a qualidade interativa-reflexiva da tarefa, assim como para o processo criativo. A microanálise a seguir detalha esse início da exploração do Felipe:

[0:47,9 - 1:12,8] O aluno inicia executando um motivo ritmo (1) em semicolcheias na caixa e tom 1. Em seguida, transfere o mesmo padrão

rítmico para o chimbau e prato de ataque encerrando com algumas notas tocadas em rallentando e uma nota final no condução. O software gera a primeira resposta imitando. O aluno demonstra surpresa e interesse ouvindo atentamente a resposta do software e fixando o olhar na caixa que reproduz o som. Após o software encerrar, o Felipe verbaliza "o quê?", demonstrando satisfação e curiosidade pela experiência.

[1:13,3 - 1:54,8] Em seguida o Felipe começa a explorar frases curtas, demonstrando um interesse pelas respostas que o sistema gera. O aluno compreende rapidamente o exercício de ouvir e ser ouvido. A troca de turno ocorre de maneira natural. Aluno e sistema passam a construir um diálogo musical com base na troca de turnos de forma dinâmica. O aluno executa uma nota no bumbo, o sistema imita. Em Seguida, Felipe verbaliza imitando o som produzido pela resposta do software, "tum". E sorri. (CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS).

O primeiro componente observado durante as primeiras trocas de frases entre o Felipe e o sistema foi a **emoção**. O aluno demonstrou surpresa, entusiasmo e momentos de euforia no início da tarefa, estados de emoção percebidos claramente durante os instantes de improvisação baseada no diálogo musical com o sistema interativo-reflexivo. Torrance (1983) cita a emoção – estado de alegria, entusiasmo, como um componente do processo criativo. A presença da emoção durante o início da atividade de exploração do Felipe encontra respaldo em dados já apontados em Araújo e Addessi (2014); Addessi e Pachet (2006), ao citarem a presença da emoção durante atividades de interação com crianças tocando um piano digital conectado ao MIRROR-Impro. Isso esclarece que a emoção é um “elemento significativo para o envolvimento prazeroso da criança na atividade” (ARAÚJO; ADDESSI, 2014, p. 82) e interfere na qualidade do diálogo musical com o sistema interativo-reflexivo.

Ao ser surpreendido com as duas primeiras respostas do sistema, Felipe demonstrou **curiosidade** pela experiência de tocar e receber uma resposta. A curiosidade é considerada por Sternberg (2010) como um dos elementos que caracterizam a pessoa criativa e, no contexto da interação empregada pelo Felipe, esse foi o componente que interferiu na qualidade do seu envolvimento durante a tarefa, ou seja, na sua **motivação** em buscar compreender o funcionamento do sistema interativo-reflexivo.

Nessa busca por compreender o funcionamento do sistema interativo-reflexivo, Felipe assumiu uma conduta musical baseada na **exploração sonora** do instrumento, executando padrões rítmicos curtos para logo em seguida conferir a resposta do SMIR. A atividade nesse momento assumiu uma perspectiva de **jogo musical** baseado principalmente na **troca de turno** e na **escuta atenta** (ADDESSI, 2014). Esses dois aspectos surgiram como as regras do jogo musical estabelecido. Sob a perspectiva da troca de turno, rapidamente Felipe compreendeu a dinâmica de tocar e esperar pela resposta, de ouvir e ser ouvido. Outra

conduta musical que esteve relacionada com a troca de turno foi a **escuta atenta**, observada nos momentos em que Felipe encerrava sua frase e rapidamente focava sua atenção na resposta gerada pelo SMIR. Para Addessi (2015), essas regras que caracterizam a interação musical entre o SMIR e o aluno se tornam as regras musicais, o que de fato ocorreu nesse início de interação do aluno Felipe.

Essa perspectiva de jogo musical promoveu um ambiente mais lúdico para o exercício de trocas de frases entre o aluno e o SMIR. Durante as primeiras trocas de turno, a perspectiva do jogo musical assumiu a função de elemento estruturante da aprendizagem musical do aluno durante a interação (DELALANDE, 2017). Foi observado que a perspectiva de jogo baseado nas regras interativas-reflexivas estimulou o prazer durante a realização da tarefa.

Nesse contexto de jogo musical que a interação reflexiva assumiu, foi possível notar que as primeiras frases executadas por Felipe não apresentaram expressão e forma musical, mas foram empregadas com o objetivo de compreender o funcionamento do SMIR por meio da exploração sonora baseada na ludicidade. Por outro lado, a perspectiva de exploração e jogo musical foi importante, pois contribuiu para que o Felipe assumisse uma conduta musical voltada para a exploração de forma livre no instrumento, o que estimulou a **flexibilidade musical**. Desse modo, o Felipe começou a empregar diferentes motivos rítmicos²⁸ no instrumento conferindo logo em seguida as repostas do sistema, além de apresentar verbalizações que orientaram a rítmica de padrões executados no instrumento. A microanálise a seguir descreve esses aspectos.

[1:54,6 - 2:14,8] O Felipe executa um motivo rítmico no prato de ataque e caixa. O sistema repete o motivo. O Felipe executa novamente o mesmo motivo. Após a resposta do sistema, o Felipe executa o motivo transpondo o mesmo padrão de toques para outras peças da batetia, usando a caixa, os tons, condução e finalizando com notas alternadas no bumbo e caixa.

[2:14,3 - 2:44,2] Em seguida, o aluno inicia um jogo de troca de turnos executando uma nota e esperando a resposta do software para em seguida tocar outra nota em seguida. O resultado é uma série notas tocadas alternadamente entre o Felipe e o sistema dentro de uma pulsação regular.

[3:15,3 - 3:36,2] O Felipe traz algumas verbalizações que orientam a rítmica executada por ele na caixa, sendo elas "uma aula". Em seguida, após o professor pedir para que ele repetisse essa ideia, o aluno verbaliza como será a frase: "agora será *uma aula, uma aula*". Em seguida o aluno toca outra variação e explica como organizou os motivos, "agora é: uma aula, uma aula, uma uma uma aula". (CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS).

²⁸ Menor estrutura rítmica que é repetida e variada (SCHOEMBERG, 2015).

A **flexibilidade musical** é compreendida como a capacidade de gerar diferentes ideias que contrastam entre si (WEBSTER, 2002; ANTUNES, 2010) Considerando o primeiro motivo rítmico executado por Felipe, é possível notar como as variações são empregadas gradualmente após cada resposta imitativa gerada pelo SMIR. Abaixo segue uma transcrição das primeiras trocas de turnos.

FIGURA 6 - MOTIVOS E FRASE EXECUTADOS POR FELIPE DURANTE O INÍCIO DA SESSÃO EXPLORAÇÃO (HUMANO/MÁQUINA)

The figure displays musical notation for rhythmic motifs and a phrase. The top section shows three motifs labeled 'a', 'a 1', and 'a 2', each with 'SMIR' labels. The bottom section shows 'Frase 1' with a sequence of notes and rests.

Motif a: D D E D D D E D

Motif a 1: D D E D D D E D

Motif a 2: D E D D D E D D

Frase 1: D E D D E D D D E D E D E D ED

FONTE: Do autor (2020).

É interessante observar como o Felipe empregou as variações com base no mesmo motivo rítmico. AddeSSI (2014, 2017) cita a imitação com variações como o componente central da experiência interativa-reflexiva (ADDESSI et al., 2019; ADDESSI, 2014, 2017), mas nessas primeiras trocas de turno entre o Felipe e o SMIR foi possível observar a imitação com variações servindo também como um recurso composicional. Ou seja, a presença das variações sobre o motivo 1 corroboraram para que o Felipe criasse uma frase musical. A forma como o Felipe gerou essa frase se aproxima do princípio composicional citado por Schoenberg (2015), uma menor célula é utilizada como ponto de partida para um trabalho de variações, um recurso utilizado por diversos compositores para criarem seus temas e ideias musicais. É preciso considerar que, no caso do aluno Felipe, o processo de criação ocorreu por meio da improvisação musical, que enfatiza o aspecto de criação em tempo real.

Sob a perspectiva de Delalande (2017) a presença da imitação com variações pode ser compreendida como uma forma de compreender o processo de experimentação do instrumento. Ou seja, quando o aluno encontra uma sonoridade ou então um padrão rítmico que desperta sua atenção, sua conduta é de se concentrar nessa descoberta e, partir daí, voltar-se para um fazer musical direcionado com a finalidade de explorar esse novo material musical encontrado. Delalande explica que no centro do processo criativo está a ideia musical, em seguida o autor esclarece: “O que é uma ideia musical?” Trata-se de uma singularidade sonora

que atrai a atenção do músico e o incita a estendê-la. Para estender sua descoberta, ele a repete com variações”. (2017b, p. 13). Isso explica a conduta musical criativa adotada pelo Felipe no início da interação ao utilizar a ferramenta de imitação com variações.

Conforme Elliott e Silverman (2015), um ato criativo envolve ações intencionais, logo, para que essas primeiras trocas de turnos representem um processo criativo, é necessário considerar também se o Felipe gerou as primeiras frases de maneira consciente, e não como fruto de uma performance aleatória. Isso ajuda a diferenciar aquilo que se entende como processo criativo, de uma “originalidade espontânea”, que pode ser compreendida como respostas incomuns dentro de um determinado ambiente (ELLIOTT; SILVERMAN, 2015).

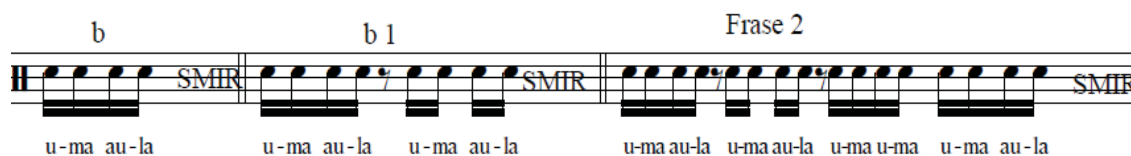
Desse modo, um dos componentes que esclarecem se Felipe esteve consciente de suas decisões musicais é a presença da imitação com variações empregada durante as trocas de turno. Ao repetir os padrões por três vezes, inserindo gradualmente variações de timbres, o Felipe demonstrou estar preocupado em organizar sua performance durante a interação musical. Outro aspecto evidente durante a troca de turno foi a sincronização do mesmo pulso, já citada por Addessi e Bonfiglioli (2017) como um dos elementos presentes na improvisação musical no contexto interativo-reflexivo.

Após a interação que resultou na frase 1, Felipe demonstrou uma conduta livre no instrumento, explorando pequenos padrões em caráter mais aleatório no instrumento. Após cerca de 30 segundos explorando livremente, ele executou várias notas no instrumento e, após ouvir a resposta do sistema, verbalizou sobre sua própria execução no instrumento: “eu disse: uma aula timmm”. Nesse momento o professor interagiu com o aluno perguntando se ele poderia repetir o que havia dito anteriormente²⁹. Logo após, Felipe criou um motivo rítmico usando sílabas³⁰ atribuídas a divisão rítmica executada, aplicando também variações para então formar uma nova frase musical. A figura a seguir apresenta a transcrição da rítmica executada.

²⁹ As frases executadas anteriormente pelo Luís não tinham uma relação muito clara com a sua verbalização “uma aula tim”. Então, o professor aproveitou a interação verbal do aluno para propor que essa ideia fosse repetida.

³⁰ O uso de sílabas atribuídas a cada uma das figuras musicais é uma das características da proposta pedagógica de Zoltán Kodály. Contudo, o objetivo, nesse caso, é de desenvolver a leitura rítmica. Durante a improvisação musical do Felipe ficou claro o uso desse recurso como um elemento de criação.

FIGURA 7 - TRANSCRIÇÃO DOS MOTIVOS COM AS SÍLABAS RÍTMICAS CRIADAS POR FELIPE



FONTE: do Autor (2020)

O uso das sílabas atribuídas às figuras musicais ocorreu como parte da criação dos motivos rítmicos, demonstrando um controle sobre a rítmica e a forma como ela dialogava com as sílabas escolhidas pelo próprio Felipe. Essa conduta vai de encontro com os resultados apresentados por Marsh e Young (2016) sobre a criatividade musical de crianças durante a realização de jogos musicais, onde é possível notar pequenos motivos sendo transformados, com as crianças buscando recriar os jogos ao propor variações por meio de “um processo de combinar pequenos textos, melodia, e frases rítmicas ou formulas”³¹ (IDEM, p. 475).

Nesse trecho o uso das variações a partir de um motivo ocorreu dentro da particularidade do contexto interativo-reflexivo, ou seja, o aluno executou um padrão rítmico, conferiu a resposta imitativa do SMIR, e em seguida executou uma variação para novamente conferir a resposta do sistema. O uso das sílabas atribuídas a rítmica, assim como as variações, demonstraram a consciência do Felipe em organizar aquilo que estava executando durante a interação musical.

Após explorar as sílabas rítmicas, Felipe voltou sua atenção novamente para um período de exploração de caráter mais livre. Esse período durou também cerca de 30 segundos e foi conduzido com base na troca de turno, com frases executadas sem um pulso regular e com a presença da escuta atenta sobre as respostas do SMIR. Contudo, uma análise mais minuciosa desse período indica alguns motivos rítmicos que posteriormente foram utilizados para a execução de uma frase mais longa e que apresentou sintaxe musical. A figura a seguir apresenta os motivos rítmicos encontrados durante o período de exploração livre, sem um pulso regular.

³¹ A process of combining short textual, melodic, and rhythmic phrases or formulae.

A relação entre os motivos explorados durante a improvisação livre e as frases geradas em seguida, demonstra que a improvisação livre serviu como uma oportunidade para a utilização do **pensamento divergente** por parte do Felipe. Sem um compromisso com uma determinada rítmica a ser mantida, a exploração cedeu espaço para sonoridades contrastantes entre si. Nesse sentido, o pensamento divergente foi vivenciado na prática, onde por meio de um estímulo o Felipe encontrou mais de uma ideia musical (LUBART, 2007). Ao gerar uma frase musical mais longa e que apresentou uma ideia de início meio e fim, é possível notar a presença do **pensamento convergente**, responsável por determinar as escolhas consideradas mais adequadas para serem empregadas durante a interação musical (LUBART, 2007).

A dinâmica entre o pensamento divergente e convergente é citada por diversos autores em relação a criatividade (LUBART, 2007; STERNBERG, 2010, WEBSTER, 2014). No campo das pesquisas em música, Webster (2002) cita o pensamento divergente e convergente como elementos centrais do processo do pensamento criativo. Outro aspecto que Webster (2002) cita como importante para o pensamento criativo é a **sintaxe musical**, ou seja, a habilidade de propor frases musicais que apresentam uma organização estrutural onde o ouvinte consegue perceber uma ideia de início, meio e fim. Nesse sentido, foi possível observar durante a execução da frase 3 e frase 4, a primeira vez que Felipe organizou um tema seguindo um princípio de sintaxe musical.

Outro aspecto para a criatividade musical observado na execução das frases 3 e 4 foi a **fluência instrumental**, compreendido como a capacidade de executar com precisão as ideias musicais, demonstrando espontaneidade e conseguindo transitar de uma ideia para a outra com facilidade (ADDESSI et al., 2017). Felipe demonstrou precisão rítmica além de empregar diferentes manuações³³ na execução das frases 3 e 4. Enquanto na primeira execução da frase 3 ele utilizou a mão esquerda, a repetição foi tocada iniciando com a mão direita. Utilizar mãos diferentes gerou uma sonoridade particular para cada execução e trouxe um aspecto de jogo para a sua performance.

Após a execução das frases 3 e 4, Felipe escutou atentamente a resposta do SMIR. Além da escuta atenta, foi possível observar a **escuta motora** (ADDESSI, 2014), um tipo de escuta reflexiva citado por Addessi (2014), onde o estudante realiza movimentos enquanto escuta a resposta executada pelo sistema.

Após ouvir a resposta do sistema em relação às frases 3 e 4, Felipe iniciou uma nova sequência de troca de turnos explorando toques alternados no prato de ataque. Foi possível

³³ Manuação é um termo utilizado no contexto da bateria para explicar a sequência de toques usando as mãos.

observar o diálogo musical empregado por ele e o SMIR com base na troca de turno, a escuta atenta e corporificada, com as respostas imitativas do sistema reforçando o estilo musical do aluno (ADDESSI, 2017; 2019). Durante a improvisação foi possível observar novos padrões rítmicos e sonoridades exploradas no instrumento. A seguir é apresentado uma microanálise da primeira troca de turno.

[4:56,4 - 5:25,2] Felipe executa no prato de ataque um novo tema (2) em métrica quaternária explorando grupos de semicolcheia e encerrando a frase com duas semínimas. Esse tema é composto por uma frase que é executada por cinco vezes. Durante a resposta do software o Felipe faz movimentos que acompanham a pulsação da frase executada. (CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS).

Sob o aspecto da **fluência instrumental**, Felipe não demonstrou uma precisão rítmica durante a execução desse tema, contudo, foi possível observar a utilização da técnica de toques alternados (uma mão de cada vez), a exploração de grupos de semicolcheia além da mesma conduta musical preocupada em executar o final de cada frase com mãos diferentes, assim como nas frases 3 e 4. Segue a transcrição do tema criado por ele.

FIGURA 11- - TRANSCRIÇÃO APROXIMADA DO TEMA EXECUTADO POR FELIPE

D D E D E D E E E E D E D D D D D D D D E D E D E D E E

E D E D E D D D D D E D E E E

SMIR

FONTE: O autor (2020).

Observando os dois primeiros compassos separadamente é possível observar uma terminação com mãos diferentes. Nesse sentido Felipe demonstrou facilidade em alternar a forma de executar o mesmo padrão rítmico. Esse tema também exemplifica uma **organização musical** dele ao propor um encadeamento de frases onde a variação esteve presente no tipo de manulação utilizado, além de empregar uma finalização para o tema, o que gerou uma noção de fechamento. Nesse sentido, as variações de manulação bem como a variação rítmica no quarto compasso foram elementos empregados pelo Felipe que estruturaram uma forma para o tema executado. Foi possível observar que a repetição com variações das manulações empregadas por ele surgiram sob uma perspectiva de jogo promovido pela **fluência**

instrumental. Esse elemento pode ter surgido para que a execução da frase continuasse interessante para ele. Sob a perspectiva da pedagogia do despertar musical de Delalande (2017), a forma como Felipe executou o tema 2, organizando determinados padrões e formas de execução, é um exemplo do conceito de jogo de regras. Para Delalande (2017, p. 25), “a organização formal observada nas produções das crianças de cinco e seis anos explica-se, sobretudo, pois esta é uma época de intenso desenvolvimento do jogo de regras”.

Durante a resposta do sistema, Felipe permaneceu concentrado e, por alguns instantes, acompanhou com a cabeça o pulso da frase musical tocada pelo sistema. Esse gesto aponta para a experiência de escuta motora (ADDESSI, 2015), o que representa um engajamento ativo por parte dele, além de indicar a experiência do pareamento rítmico (CLAYTON, 2004) em relação ao diálogo musical entre aluno e máquina.

Nas trocas de turno seguintes, Felipe apresentou uma mescla de padrões mais curtos e de uma elaboração mais longa, sempre respeitando o jogo de alternância entre a sua execução e o espaço para a resposta do sistema. Foi possível observar a presença da **flexibilidade musical** por meio de novas ideias musicais contrastantes em relação aquilo que ele havia tocado até o momento, bem como **fluência instrumental** por meio de sua segurança rítmica e facilidade ao transitar de uma ideia a outra.

[5:26,2 - 5:36,3] Felipe executa um novo motivo rítmico na caixa. Logo depois o Felipe executa uma nota no chimal. O software imita. Em seguida o Felipe sorri e verbaliza: "txi txi" [resultado sonoro de sua nota executada mais a resposta do software].

[5:36,3 - 6:02,0] Em seguida Felipe realiza uma sequência de troca de turnos com o software ao empregar padrões rítmicos em caráter exploratório. Dentre esses padrões, o Felipe seleciona um motivo e executa no prato de condução. O aluno emprega uma sequência de troca de turno repetindo o motivo em diálogo com as respostas imitativas do software. Após quatro repetições, Felipe insere uma variação e aplica notas em semicolheia usando os tons, caixa e prato de condução. (CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS).

Esse período de exploração musical ilustra uma característica recorrente durante a improvisação do Felipe. Considerando as trocas de turno até esse momento, foi possível observar uma alternância entre momentos de exploração mais livre seguidos de momentos onde as frases apresentaram mais organização. Nesse sentido, a experimentação livre foi utilizada pelo Felipe como uma espécie de ponte entre as principais frases executadas. Sendo assim, após outra sequência de turnos explorando padrões curtos, sonoridades aleatórias no instrumento, ele empregou um diálogo com o SMIR mantendo um pulso regular explorando a

repetição de um motivo rítmico no prato de condução. A figura a seguir apresenta a transcrição desse período de interação.

FIGURA 12 - TRANSCRIÇÃO DAS TROCAS DE TURNO ENTRE O FELIPE E O SMIR

FONTE: O autor (2020).

É possível notar a ideia de contraste criada na passagem dos compassos executados somente nos pratos, para em seguida finalizar com notas tocadas em dinâmica forte nos tons e caixa. Após repetir quatro vezes o mesmo motivo rítmico no prato de condução, Felipe decidiu estender sua frase empregando as notas em semicolcheia para gerar uma variação. Nesse sentido, a imitação com variações foi o elemento que conduziu a interação, confirmando ser parte central da interação reflexiva (ADDESSI et al. 2019; 2014).

Logo após ouvir atentamente a resposta do SMIR, Felipe se concentrou em executar alguns toques em dinâmica piano com as mãos e pés. A execução não apresentou regularidade de pulso, ou mesmo alguma ideia rítmica definida, mas demonstrou uma intencionalidade de explorar o aspecto de dinâmica. Em seguida, utilizando o toque alternado nas mãos, ele se dedicou a explorar sonoridades diferentes no instrumento, percutindo com a baqueta embaixo dos tambores e pratos, na estante de partitura, no banco onde estava sentado sem se preocupar muito com a resposta oferecida pelo sistema. Apesar de outras sonoridades terem sido exploradas, foi possível observar uma queda de qualidade musical da interação. A execução se tornou aleatória e não assumiu qualquer forma ou tipo de diálogo expressivo. Por outro lado, ele se mostrou motivado em explorar o instrumento, sem se preocupar com possíveis erros ou imprecisões ao tocar.

O que seguiu após esse trecho foi a execução de padrões encontrados na literatura da bateria, organizados dentro de uma métrica definida demonstrando precisão rítmica. Felipe também demonstrou uma conduta de exploração sonora e, pela primeira vez durante a interação, interferiu na resposta do sistema inserindo uma nova frase enquanto ele executava a resposta. Addessi (2017) cita o caráter adaptativo do sistema interativo-reflexivo, sempre dando voz para as iniciativas de quem esteja tocando. Ou seja, mesmo que o sistema esteja

executando a resposta, caso o aluno execute algo durante a resposta, o sistema cessa e dá preferência para a nova frase tocada. A microanálise a seguir detalha esses aspectos.

[7:02,3 - 7:42,6] Felipe inicia executando um padrão rítmico característico da música We Will Rock You - Queen usando o surdo e a caixa. No sétimo compasso o Felipe insere variações e adiciona grupos rítmicos em semicolcheia. Após inserir os grupos de semicolcheia a frase ganha um aspecto mais livre até que ele executa um padrão rítmico com precisão rítmica encerrando a frase. O SMIR inicia a resposta, mas o Felipe logo executa duas notas rápidas no surdo e caixa, forçando o SMIR a gerar uma nova resposta.

[7:42,5 - 8:21,6] Em seguida, Felipe elabora um motivo rítmico em semicolcheia e explora a execução dele primeiro na estante de partitura, em seguida no módulo da bateria para depois aplicar no tom 1, tom 2, condução, surdo e caixa, encerrando com três notas no bumbo. A resposta do software apresentou grande variação, pois foram executadas apenas três notas no chimbau. Felipe reagiu com surpresa e verbalizou: "Eu disse assim: tutu tutu tu"[semicolcheia], mas ele [o software] disse: txi tix [colcheia]. (CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS).

Ao iniciar sua frase musical com o ritmo da música We Will Rock You, Felipe conectou sua improvisação com um repertório estudado em aulas anteriores. Contudo, o que tornou esse momento criativo não foi a própria execução do ritmo da música já estudada, mas sim, a forma como Felipe organizou esse conhecimento dentro da frase executada. Assim como afirma Robinson (2019), o centro da discussão sobre criatividade não está relacionado ao quanto a pessoa conhece, mas sim, sobre como ela usa esse conhecimento em favor da produção de algo criativo. A figura abaixo apresenta a transcrição da frase musical executada por Felipe. Nela é possível notar as variações inseridas após algumas repetições do padrão da música We Will Rock You, um momento onde a improvisação ganha um aspecto mais livre, sem pulso definido, bem como as duas notas tocadas pelo Felipe enquanto o software executava a resposta.

FIGURA 13 - TEMA EXECUTADO PELO FELIPE

The figure displays two musical staves. The upper staff is a drum set notation in 4/4 time, showing a sequence of eighth and sixteenth notes. It includes markings '8x' and '6x' above the first two measures, and 'Livre' above the final measure, which contains a wavy line indicating a free rhythm. The lower staff is a piano notation in 4/4 time, showing chords and single notes. It features markings '>' above the first, third, and fifth measures, and the text 'SMIR' in the fourth measure.

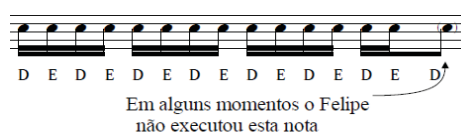
FONTE: O autor (2020).

O uso do repertório já estudado que o Felipe faz durante o improviso ajuda a esclarecer que não se pode agir criativamente sem ao menos ter um conhecimento com o qual pensar criativamente. De acordo com Sternberg (2012), o conhecimento é um fator para a criatividade musical, porém, não é uma condição única para que ocorra. Nesse sentido, é preciso que exista um balanço entre o conhecimento e uma certa liberdade para ideias incomuns. Assim como afirma Sternberg (2012, p. 4, tradução do autor) “a criatividade representa um balanço entre conhecer e libertar-se desse conhecimento”³⁴.

Considerando o trecho da interação transcrito acima, o momento em que Felipe “liberta-se” do conhecimento pode ser associado com as variações que foram inseridas como forma de continuação do padrão rítmico característico do início da frase (compasso de cinco tempos). Ou seja, ele deixou o óbvio de lado, que seria manter o padrão rítmico, para propor uma outra forma de continuação para a frase executada. Essa quebra de expectativa da execução da frase musical pode ter surgido decorrente de uma monotonia que a frase ganhou no começo devido às constantes repetições do mesmo padrão. Nesse sentido, a variação inserida por Felipe apresentou um aspecto composicional de evitar a monotonia, utilizando da variação como um elemento para despertar interesse pelo material musical criado (SCHOEMBERG, 2015; LEVITIN, 2010). Outra perspectiva da conduta de expandir um padrão já explorado anteriormente propondo variações pode estar associada ao aspecto de jogo musical que a interação musical entre o Felipe e o SMIR assumiu, gerando uma pré-disposição do Felipe em testar possibilidades, sem ter um compromisso com o acerto.

O próximo motivo rítmico identificado durante a improvisação do Felipe demonstra um interesse em explorar possibilidades de execução de um padrão de semicolcheias em cada parte do instrumento. A execução não apresentou uma precisão rítmica como na execução da frase anterior de modo que o motivo foi por vezes alterado durante a prática. Abaixo segue a transcrição do motivo rítmico executado por Felipe:

FIGURA 14 - MOTIVO RÍTMICO CRIADO POR FELIPE



FONTE: O autor (2020).

³⁴ Creativity represents a balance between knowledge and freeing oneself of that knowledge.

O motivo acima foi executado em várias peças do instrumento, porém, Felipe iniciou a frase explorando esse motivo na estante de partitura e no módulo da bateria eletrônica³⁵ para em seguida aplicar no chimbau, tom 1, tom 2, condução, surdo e caixa. Logo após a execução dessa frase, ele empregou algumas notas com os pés sem muita precisão rítmica. Contudo, a distância de tempo entre o término da execução da frase para as notas executadas nos pés foi maior do que o tempo que o software é programado para detectar o término das respostas. Isso ocorreu devido alguns princípios de funcionamento do sistema interativo-reflexivo.

Pachet e Addressi (2006) esclarecem os três princípios que regem o funcionamento do sistema interativo-reflexivo. O primeiro deles é a “identificação automática do término das frases” (p. 16). Para isso o sistema usa um limite temporal aproximadamente 400 milissegundos para detectar o término da frase. Assim, quando o tempo de silêncio é maior do que esse limite, o sistema irá ler o último turno para gerar a resposta. Outro fator que interferiu nessa troca de turno entre o Felipe e o sistema foi o princípio de “prioridade dado ao utilizador” (p. 16), ou seja, quando o utilizador decide tocar enquanto o sistema está tocando, então o sistema para e começa ler essa nova frase para em seguida gerar uma nova resposta.

De fato, esse mecanismo de funcionamento apresentou algumas complicações, pois a intenção do Felipe era de construir uma frase aplicando os motivos rítmicos nas peças da bateria e encerrando com os pés. Contudo, como o tempo de silêncio entre a passagem do motivo rítmico para a execução das notas com os pés foi maior do que o limite de silêncio do sistema, pouco antes do Felipe iniciar as notas com os pés o sistema começou uma resposta que logo foi interrompida pelas notas executadas nos pés pelo Felipe. Isso fez com que o sistema gerasse apenas uma resposta para as notas executadas nos pés, o que causou uma reação de estranheza no Felipe.

Após a resposta do sistema, a reação do Felipe foi imediata e, demonstrando surpresa, o aluno verbalizou: "Eu disse assim: tutu tutu tu"[semicolcheia], mas ele [o sistema] disse: txi txi [colcheia]. Essa conduta do Felipe representa um tipo de escuta focada na própria produção (ADDESSI, 2015a), onde o aluno escuta aquilo que produz (produção intencional) e compara com a resposta do sistema. Foi possível observar que a alta variação da resposta gerada interferiu na continuidade do diálogo. Esse dado ecoa os resultados apresentados por Addressi (2012), afirmando que o alto grau de variação nas respostas durante a interação tende a provocar apatia e confusão. Nesse sentido, após a resposta do sistema, o que prevaleceu foi

³⁵ Aparelho posicionado a esquerda da bateria. Funciona como um banco de dados da bateria eletrônica, permitindo também ajustes de configuração do instrumento.

a escuta da própria produção sob uma perspectiva de análise diante de uma expectativa que não foi confirmada. Em seguida o Felipe encerrou a sessão espontaneamente.

A próxima atividade, Exploração II - “com variações” foi logo introduzida ao aluno. Com a finalidade de manter a naturalidade da atividade, o professor se limitou a informar que ele havia mudado algo no sistema interativo-reflexivo, esclarecendo que na prática ele iria mudar o jeito de responder. Em seguida pediu para que o aluno continuasse tocando aquilo que desejasse no instrumento. A partir deste momento, todas as respostas do sistema estavam programadas para serem executadas com pequenas variações.

Assim, na primeira frase executada pelo Felipe, as variações do sistema foram empregadas nos timbres, sendo que a rítmica foi mantida. A figura a seguir mostra a frase executada pelo Felipe e a resposta com variações do sistema.

FIGURA 15 - TROCA DE FRASES ENTRE O FELIPE E O SMIR



Fonte: O autor (2020).

Após escutar atentamente a resposta do software, o Felipe verbalizou: "ele está copiando ainda". Ou seja, o aluno não identificou as variações de timbres na resposta do SMIR, se atendo principalmente aos aspectos da rítmica empregada. Ao alterar o timbre, o sistema trouxe um novo contorno melódico para a frase. Reconhecer essas variações está associado com uma habilidade de perceber um novo contorno melódico da frase executada, o que para Corrigan e Schellenberg (2016) é uma capacidade presente nas crianças com idade aproximada de 5 – 6 anos e que pode ser aprimorada por meio de um treinamento direcionado. Considerando que a dinâmica de troca de turnos ocorreu de maneira rápida, de modo que o Felipe escutou apenas uma vez a frase de resposta, o reconhecimento das variações esteve mais associado com um tempo necessário de adaptação do aluno com a dinâmica interativa-reflexiva da tarefa bem como a complexidade rítmica da frase gerada. Isso se confirmou considerando que na próxima troca de turno, Felipe verbalizou sobre a variação percebida.

[0:35,1 - 1:04,5] Felipe executa uma nota no prato de ataque e o sistema responde com uma nota na caixa. Nesse momento, Felipe verbaliza: "Ei,

eu bati aqui [prato de ataque] e ele [o software] bateu aqui [caixa]".
(CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS).

Foi possível notar que houve um contraste maior de timbre e a simplicidade rítmica da troca de turno corroborou para que Felipe reconhecesse a variação. Por outro lado, quando as frases do Felipe exploravam os sons dos pratos, o SMIR gerou variações de timbres que soavam próximas da frase executada, além de que o amplificador conectado a bateria não demonstrou uma amplitude capaz de reproduzir com precisão as nuances sonoras de um prato de condução tocado na borda e um prato de ataque sendo executado na borda. Isso interferiu no reconhecimento do Felipe em relação às variações. Esse aspecto pode ter influenciado na dinâmica do diálogo musical de modo que o Felipe se limitou a explorar notas de forma aleatória, mais preocupado em confirmar se a resposta do sistema continha variações, ou não.

Desse modo, os componentes interativos-reflexivos que guiaram esse momento focado na descoberta do tipo de resposta interativa-reflexa foram a troca de turno, a escuta atenta, a ausência de um pulso regular. Isso trouxe uma perspectiva de originalidade espontânea para a improvisação (ELLIOTT; SILVERMAN, 2015), ou seja, sem a presença de uma consciência musical sobre a execução. Apesar da variação ser apontada como um elemento para a manutenção do diálogo musical criativo no contexto de interação humano/máquina (ADDESSI, 2012, 2014, 2015a), não houve um reconhecimento suficiente por parte do Felipe sobre as variações. Nesse sentido, o diálogo musical ficou comprometido e a interação não evoluiu musicalmente, prevalecendo a exploração sem muito comprometimento. Após outra sequência de notas exploradas de maneira aleatória, ele encerrou a interação.

5.2 COMO SE DEU A CRIATIVIDADE MUSICAL DO FELIPE DURANTE A SESSÃO DE EXPLORAÇÃO COM O SMIR?

Alguns aspectos contribuíram para que o Felipe apresentasse uma conduta musical criativa durante as duas atividades de exploração aplicadas. Assim, ele apresentou boa **flexibilidade musical** empregando motivos rítmicos contrastantes, frases e temas musicalmente interessantes. Foi possível observar que a flexibilidade musical do Felipe foi resultado de uma confluência entre indicadores que explicam a experiência do fluxo e aspectos da criatividade musical que surgiram durante o exercício interativo-reflexivo. Assim, a interação musical foi pautada por componentes emocionais, a curiosidade, o prazer ao tocar,

a meta clara, o conhecimento, ausência do medo de errar, além da imitação com variações, troca de turno, escuta atenta e motora.

5.2.1 Estimulando a flexibilidade musical por meio da interação reflexiva

Duas condutas musicais do Felipe se destacaram durante o exercício de improviso com o SMIR. A primeira foi a geração de ideias contrastantes entre si, caracterizando uma **flexibilidade musical**, (ADDESSI, 2017; WEBSTER, 2014). A segunda conduta tem relação com a experiência do Fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1996). Nesse sentido, destaca-se a imersão do Felipe na atividade I ao tocar durante 7'30 minutos sem intervalo, escutando atentamente as respostas do sistema, demonstrando concentração e grande prazer ao participar da atividade. Esse dado reforça outros resultados já discutidos sobre a interação reflexiva como uma ferramenta capaz de estimular a experiência do fluxo (ADDESSI, 2014; ADDESSI; PACHET, 2006).

Além disso, foi possível observar que a imersão na tarefa e a flexibilidade na geração de ideias estiveram conectadas com outros elementos que surgiram ao decorrer da interação musical. Esses elementos surgiram de modo gradual, enriquecendo a experiência musical durante a interação entre o Felipe e o SMIR. Assim, o primeiro elemento identificado foi a **emoção**. Araújo e Addessi (2014) citam a euforia e alegria durante a improvisação de crianças interagindo com software MIROR. No início da atividade de interação, Felipe apresentou reações de surpresa, alegria e satisfação. Ao perceber que o sistema respondia, reagiu com grande empolgação e certa euforia. Esse processo de interação despertou uma **curiosidade** no Felipe em compreender o funcionamento do SMIR.

No contexto interativo-reflexivo da atividade, a curiosidade surgiu em decorrência do interesse do Felipe em compreender o funcionamento do sistema com o qual interagiu. Essa postura curiosa do Felipe gerou uma conduta de **exploração musical** onde os padrões rítmicos eram gerados e testados para que, logo em seguida, o Felipe conferisse a resposta do sistema. Nesse sentido, a atividade assumiu uma **perspectiva de jogo** (DELALANDE, 2017), tendo como regra básica a **troca de turno**. Isso representa exatamente o momento onde um dos componentes interativos-reflexivos, nesse caso a troca de turno, tornou-se uma regra musical (ADDESSI, 2014, 2015a).

Assim, o Felipe compreendeu o exercício de ouvir e ser ouvido de modo que a **escuta atenta** foi estimulada justamente pelo interesse em verificar as respostas do sistema.

Uma vez que o funcionamento do sistema foi compreendido, o diálogo entre o Felipe e a máquina apresentou pareamento rítmico (CLAYTON, 2004) com a troca de frases ocorrendo dentro de um pulso regular. Isso foi possível também graças ao caráter adaptativo do sistema interativo-reflexivo, onde o estilo musical do aluno foi reforçado por meio da **imitação**. Ao ser imitado, o aluno interpretou as respostas como um reforço daquilo que ele havia tocado, gerando uma experiência de **escuta reflexiva** (ADDESSI, 2015a). Isso fez com que Felipe **perdesse o medo de errar**, aspecto essencial para o processo criativo (CSIKSZENTMIHALYI, 1996), contribuindo para a **Flexibilidade musical**, ou seja, na criação de diferentes ideias.

Conforme a interação avançou, Felipe demonstrou confiança para explorar o seu vocabulário musical, conseguindo transitar de uma ideia para a outra com facilidade. Desse modo, a **fluência instrumental** permitiu que a performance ocorresse com espontaneidade, sendo que as técnicas instrumentais utilizadas pelo Felipe para a execução de suas frases surgiram como um “efeito colateral” do processo de interação (ADDESSI, 2014, 2015a). A exploração sem o medo de errar contribuiu no processo de criação de diferentes ideias, favorecendo o pensamento divergente (GUILFORD, 1950) e possibilitando que Felipe explorasse o seu **conhecimento** musical ao empregar padrões rítmicos já estudados durante a interação. Esse aspecto enaltece o conhecimento como um elemento importante para o processo criativo (STERNBERG, 2006).

A presença da imitação em forma de eco estimulou uma experiência semelhante a reação circular (PIAGET, 1978), onde Felipe selecionava um determinado som ou padrão rítmico, executava para em seguida o sistema imitar aquilo que foi tocado. Essa experiência fazia com que tudo executado por ele soasse de forma dobrada, resultado da frase executada, mais a resposta em forma de eco do SMIR. Nesse sentido, Felipe correspondeu inserindo variações sempre após as respostas imitativas do sistema, demonstrando uma necessidade em expandir a sua criação, de dar continuidade fugindo da monotonia (DELALANDE, 2017b). Schoenberg (2015) cita o princípio da variação como uma estratégia composicional utilizada para favorecer a ideia de continuidade da peça sem gerar monotonia. Dessa forma, ao escutar atentamente as repostas imitativas do SMIR, o Felipe assumiu a responsabilidade por trazer as variações durante a interação. Ao empregar essas variações foi possível gerar outras combinações que expandiram o conhecimento musical do Felipe, o que favoreceu a sua **originalidade musical**, relacionada com a concepção de estabelecer novas combinações (ROBINSON, 2019).

Durante a atividade I da sessão *Exploração*, o Felipe guiou a sua performance com base em diferentes tipos de improvisação que se enquadram dentro da categorização proposta por Kratus (1996). Assim, a interação musical permitiu que o Felipe empregasse a *improvisação com um processo orientado*, caracterizada pela presença de padrões, sonoridades que são repetidas intencionalmente. A segunda foi a *improvisação com o produto orientado*, o que para Kratus (1996) significa um tipo de improvisação onde o aluno toma consciência da música e do ambiente e começa a estruturar sua improvisação. No contexto da atividade interativa-reflexiva, esse tipo de improvisação foi observado nos momentos em que Felipe compreendeu a função exercida pelo SMIR e começou a improvisar por meio da troca de turnos baseada no exercício de ouvir e ser ouvido.

No contexto da improvisação fluída, tecnicamente a performance não apresenta grandes problemas e a sonoridade é empregada com facilidade, contudo, a direção musical das ideias ainda é limitada (KRATUS, 1996). Considerando esse tipo de improvisação, Felipe demonstrou flexibilidade ao propor variações de elementos como tempo, métrica e tipos de toques. Esse aspecto foi notado, principalmente durante as frases mais longas executadas por ele, demonstrando uma preocupação com a organização das ideias dentro de uma métrica, com pulso regular e alguns momentos onde a organização das ideias ficou mais evidente (VER FIGURA 6).

Esses três tipos de improvisação estiveram presentes durante a interação musical do Felipe com o SMIR. Contudo, os tipos de improvisação mais estruturados como a *improvisação com o produto orientado* e a *improvisação fluída* sempre eram intercalados com momentos de *improvisação com um processo orientado*. Ou seja, Felipe geralmente explorava sonoridades e padrões rítmicos de uma forma mais livre, para logo em seguida apresentar uma construção rítmica com mais organização musical. Essa dinâmica entre momentos mais livres e outros com uma organização musical maior representa um exercício de interação entre as formas de pensamento divergente e convergente, considerado por Webster (2002) como o exercício central do processo do pensamento criativo.

Durante a atividade II denominada “com variações”, a qualidade reflexiva da interação foi menor assim como o seu tempo de duração, totalizando 1’30 minutos. Fatores que podem explicar a queda no interesse do Felipe pela interação com SMIR estão ligados ao cansaço físico demonstrado, além de uma dificuldade inicial em compreender se o sistema imitava com variações ou não. Mesmo após identificar as variações nas respostas geradas pelo SMIR, esse fator não despertou o interesse do aluno em manter por muito tempo a interação. Concomitante ao desempenho interativo-reflexivo da tarefa, a performance musical não

demonstrou elementos que pudessem indicar uma conduta musical criativa de modo que Felipe não apresentou fluência instrumental, frases ou motivos que contrastassem entre si ou mesmo uma preocupação em organizar os sons executados.

Apesar de vários resultados de pesquisas realizadas no contexto da interação reflexiva indicarem a presença da imitação com variações como um elemento central para a manutenção da qualidade musical interativa-reflexiva (ADDESSI, 2012, 2014, 2015a; ADDESSI; PACHET, 2006, ROWE et al. 2017, ARAÚJO; ADDESSI, 2014), Felipe demonstrou mais interesse pela interação onde o sistema atuava imitando no modo “eco”. Esse comportamento do Felipe pode estar relacionado ao tempo necessário de adaptação ao estilo reflexivo das atividades bem como ao próprio cansaço físico demonstrado pelo aluno durante a realização da atividade II, uma vez que na atividade anterior (Eco), o tempo de interação foi de 7’30 minutos.

5.2.2 Algumas considerações sobre as atividades de exploração no contexto de interação reflexiva com a máquina

Foi possível observar que Felipe precisou de um tempo de adaptação em relação ao estilo interativo-reflexivo da tarefa aplicada. Ao se tratar da primeira experiência do aluno com o SMIR, a interação estimulou curiosidade, aspectos emocionais e de motivação no início, o que impulsionou uma conduta focada em compreender o funcionamento do sistema com o qual se interagia.

A interação do Felipe com o SMIR durante a sessão *Exploração* reforçou a necessidade de considerar a relação entre a motivação e criatividade (CSIKSZENTMIHALYI, 1996; ADDESSI, 2014; ARAÚJO et al. 2019; WEBSTER, 2002). No contexto interativo-reflexivo a motivação estimulou no aluno uma postura de exploração musical espontânea conectando-se diretamente com a flexibilidade musical. Nesse sentido, a interação reflexiva estimulou a musicalidade do aluno. Felipe explorou diversas frases e combinações que resultaram na criação de diferentes ideias musicais. Foi possível notar que a performance do Felipe não foi randômica, mas focada inicialmente em compreender o funcionamento do sistema e também na alternância de turnos onde prevaleceu a escuta atenta sobre as respostas geradas.

As ideias musicais criadas pelo Felipe surgiram da alternância entre momentos a execução de padrões rítmicos curtos seguidos de períodos de execução de padrões mais

longos. Para Burnard e Kuo (2016), as crianças de idade entre 4 e 5 anos conseguem sustentar períodos mais longos de exploração sonora e inventividade, buscando variedades de padrões, sequências, repetições e transformações que são aos poucos combinadas para formar estruturas. Esse aspecto ficou mais evidente quando Felipe executou frases com base no padrão rítmico da música *We will rock you*, bem como nas frases explorando combinações de manulações (VER FIGURAS 7 E 8).

Esse processo reforça que a criação das crianças entre 4 e 5 anos é sofisticada e envolvente (BURNARD; KUO, 2016). Assim como afirmam Marsh e Young muitas performances de crianças que inicialmente não demonstram muita pretensão musical, uma vez analisada a fundo, revela padrões de organização de modo que é possível encontrar as crianças “realizando agrupamentos rítmicos regulares e ampliando-os dentro de sequências” (MARSH; YOUNG, p. 468)³⁶. A performance do Felipe apresentou esse aspecto considerando que as frases mais longas apresentavam algum elemento que dialogava com as improvisações anteriores de caráter mais livre.

Um exemplo desse processo pode ser encontrado ao considerar a primeira frase executada pelo Felipe na sessão *exploração* (FIGURA 6). Essa frase surgiu de um processo de troca de turnos com o SMIR de forma mais livre, onde o Felipe explorou possibilidade de execução de grupos de semicolcheia. A frase gerada logo em seguida, além de demonstrar mais organização, foi composta pela utilização de variações sobre o grupo de semicolcheia. Esse aspecto ressalta a necessidade do professor estar atento ao processo de interação em relação aos padrões que são empregados pelos alunos, e a forma como esses podem ser aproveitados para o desenvolvimento de estruturas maiores.

Outra conduta musical do processo criativo durante a interação reflexiva foi a escuta musical. A experiência de escuta musical do Felipe ocorreu por meio de um jogo de expectativas e confirmações sobre as respostas geradas pelo sistema para cada frase tocada. Addessi (2015) cita diversos tipos de escuta que podem ocorrer durante a improvisação no contexto interativo-reflexivo de modo que o Felipe apresentou a escuta atenta e a escuta motora como principais formas de envolvimento durante a interação. A escuta atenta esteve presente nos momentos onde o foco era compreender o caráter da resposta do sistema. Já a escuta motora esteve mais ligada com os momentos de prazer.

Durante a interação foi possível observar uma alternância entre momentos de exploração mais livre e outros focados na execução de padrões regulares. Esse processo

³⁶ Making regular rhythmic groupings and extending them into sequences.

representou o exercício do pensamento divergente e convergente (WEBSTER, 2002), o que ajudou a esclarecer a importância de um espaço durante a improvisação onde não existe um compromisso com a organização musical, com o aluno se dedicando a buscar outras sonoridades ou mesmo formas de tocar. Esses momentos de exploração mais livre contribuíram diretamente para a continuidade da improvisação em direção da construção de ideias musicais mais organizadas. Ou seja, interação foi pautada em um ciclo de momentos mais livres seguidos de outros mais organizados musicalmente. O quadro a seguir representa a dinâmica temporal de determinados aspectos cognitivos que permearam o processo de improvisação durante a sessão *exploração*.

QUADRO 8 - ETAPAS OBSERVADAS DURANTE A INTERAÇÃO MUSICAL DO FELIPE COM O SMIR NA ATIVIDADE 1 DA SESSÃO EXPLORAÇÃO.

Etapa 1	EMOÇÃO
	Aluno demonstra entusiasmo, euforia e surpresa. (ADDESSI, 2015)
Etapa 2	CURIOSIDADE
	Interesse por descobrir qual é a função do sistema com o qual interage. Surgiu um contexto de resolução de problemas (WEBSTER, 2002).
Etapa 3	JOGO MUSICAL
	O aluno identificou e se adaptou ao caráter imitativo do sistema. A improvisação ganhou uma perspectiva de jogo musical (DELALANDE, 2017). Prevalece o prazer pelo exercício de tocar e esperar pela resposta do sistema. Os elementos interativos-reflexivos se tornaram as regras do jogo (troca de turno, imitação, escuta atenta).
Etapa 4	ESCUA REFLEXIVA
	Surgiram diferentes tipos de escuta como: a escuta atenta, a escuta motora (movimentos corporais enquanto ouve o SMIR) e a escuta de suas próprias produções (ADDESSI, 2014).
Etapa 5	EXPLORAÇÃO SEM MEDO DE ERRAR
	O aluno demonstrou espontaneidade musical e não se deixou influenciar pelos erros (CSIKSZENTMIHALYI, 1996). O foco esteve na interação propriamente dita. A presença de imprecisões na rítmica e aspectos técnicos não interferiu na continuidade da improvisação musical.
Etapa 6	SURGEM IDEIAS DIFERENTES
	Nesse momento o aluno apresentou frases com mais organização musical. A performance ganhou forma musical por meio do uso de repetições de motivos, suas variações e continuidades aplicadas.
Etapa 7	ORIGINALIDADE
	O aluno explora seu vocabulário musical. Acessou seu repertório e, em alguns momentos, interferiu nesses materiais musicais empregando pequenas alterações que deram personalidade para as frases executadas. O jogo de interação promoveu uma aprendizagem por meio do desenvolvimento do “eu musical” do aluno (ADDESSI, 2014, 2015).

FONTE: O autor (2020)

O quadro acima representa um tipo de alternância de momentos mais livres e outros com maior organização, o que sugere que a criatividade musical durante a interação necessita de tempo para que o aluno explore sonoridades, sem se preocupar inicialmente em manter um pulso, ou mesmo em encontrar um padrão rítmico específico. Assim, o exercício de interação ganhou uma dinâmica que explora aspectos da produção criativa como a perda do medo de errar, a motivação, a curiosidade, um tempo dedicado para a exploração sem se preocupar com regras alternando com momentos com mais organização (CSIKSZENTMIHALYI, 1996; STERNBERG, 2006; WEBSTER, 2002).

Por outro lado, nos momentos em que Felipe apresentou pouca interação com o SMIR, não considerando as respostas, a performance assumiu um caráter mais apático interferindo diretamente no processo de criação durante a improvisação. A atividade “com variações” não estimulou uma conduta com qualidade interativa-reflexiva demonstrando que a presença das imitações com variações na resposta não pode ser considerada como fator único para garantir o processo criativo durante interação musical.

Considerando que o Felipe apresentou **flexibilidade musical** ao propor diferentes ideias musicais, **fluência instrumental** ao empregar diferentes técnicas do instrumento demonstrando espontaneidade além de ter organizado sua performance dentro de estruturas maiores, é possível afirmar que a interação entre o SMIR e o Felipe cumpriu uma de suas principais funções sob a perspectiva pedagógica, a de estimular um processo de criação musical (ROWE et. al, 2017).

5.3 INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA - APLICAÇÃO

Nesta sessão foram aplicadas as atividades “musicalizando as fichas” e “usando algumas partes da bateira”. Na primeira atividade o professor apresentou fichas contendo imagens (helicóptero, relógio, carro, gigante andando, raio, trem, foguete) de modo que o aluno deveria ordenar e em seguida traduzir musicalmente cada figura escolhida. Na segunda atividade o professor apresentou fichas que representavam partes da bateria e pediu para o aluno selecionar as desejadas. O SMIR foi programado para repetir as frases inserindo variações. A presença das fichas foi um recurso didático utilizado com a finalidade de impor parâmetros para a improvisação musical do Felipe, criando um contraste em relação a

dinâmica de improvisação de caráter livre das atividades da sessão *exploração*. É necessário reiterar que os parâmetros foram gerados para orientar a prática musical do aluno com o objetivo de estimular um ambiente de resolução de problemas (RESNICK, 2017; WEBSTER, 2002; STERNBERG, 2010).

5.3.1 “Ele não está repetindo”

A interação do Felipe com o SMIR durante a atividade “musicalizando as fichas” teve uma duração aproximada de 3’11 minutos, contendo momentos onde o Felipe não esteve diretamente envolvido com a atividade. Após um período onde o aluno conferiu as figuras escolhidas, o primeiro padrão rítmico executado foi composto por uma sequência de duas notas tocadas em cada peça da bateria na ordem caixa, tom 1, prato de ataque, tom 2, prato de condução, surdo, bumbo e chimal com o pé. Em seguida o sistema não gerou uma resposta, apresentando um defeito técnico. O Felipe, estranhando o fato, verbalizou: “ele não está repetindo”.

Questionado pelo professor sobre a possibilidade de verificar se o sistema estaria funcionando, o Felipe retomou a execução do motivo anteriormente executado, mantendo a organização em relação ao padrão de duas notas em cada peça da bateria, mas inserindo um grupo de duas notas a mais. Após o Felipe tocar, foi detectado que o sistema não estava gerando qualquer resposta. O professor realizou os ajustes necessários de modo que o Felipe passou a improvisar livremente durante esse momento e, quando o sistema voltou a repetir, o Felipe logo executou uma variação em semicolcheia do motivo rítmico anterior. A figura a seguir apresenta a transcrição dos motivos rítmicos executados pelo Felipe neste início da atividade.

FIGURA 16 - MOTIVO RÍTMICO E VARIAÇÕES EXECUTADOS DURANTE A SESSÃO APLICAÇÃO

The figure displays three musical staves, each representing a different rhythmic pattern. The first staff, labeled 'Motivo', shows a sequence of notes and rests with 'x' marks above some notes. Below it, the text 'DD DD ...' is written. The second staff, labeled 'Variação 1', shows a similar sequence but with a different rhythmic structure. Below it, the text 'SEM RESPOSTA DO SMIR' is written. The third staff, labeled 'Variação 2', shows a more complex rhythmic pattern with many notes and rests. Below it, the text 'SEM RESPOSTA DO SMIR' is written. All staves begin with a double bar line and a 'II' time signature.

FONTE: O autor (2020).

É possível observar determinadas regras que estruturaram a execução dos motivos. A primeira delas se refere a sequência de peças utilizadas do instrumento. Já a segunda regra que orientou a performance do Felipe foi a utilização do padrão de notas tocadas em cada peça, sendo nos dois primeiros motivos com duas notas, e no terceiro com quatro notas. Isso demonstra uma capacidade do Felipe em organizar a sua prática dentro de estruturas que possibilitam pensar diferentes formas de execução, o que representa uma **fluência instrumental e flexibilidade musical**. A fluência instrumental foi observada na execução de forma espontânea dos padrões tanto com duas notas, como com quatro notas em cada peça do instrumento. Já a flexibilidade musical ocorreu por meio da capacidade de gerar diferentes formas de execução seguindo uma organização de pensamento em relação a sequência de peças utilizadas.

Contudo, essas condutas criativas do Felipe durante o início da atividade não estiveram relacionadas com a perspectiva interativa-reflexiva da tarefa, principalmente devido a falha no sistema ao não gerar as respostas. Dessa forma, o exercício interativo-reflexivo não ocorreu durante o início da atividade “musicalizando as fichas”, prevalecendo apenas o componente de escuta atenta do Felipe em relação as respostas geradas pelo SMIR, mas sem que em algum momento as respostas do SMIR tenham influenciado diretamente nas decisões musicais do Felipe.

Na atividade “Usando algumas partes da bateria”, o Felipe demonstrou pouco envolvimento com a tarefa. Foi observada a mesma limitação do SMIR já percebida na sessão *exploração* em relação ao tempo de programação da resposta do sistema e a intenção do Felipe em elaborar uma frase musical com notas mais espaçadas, o que dificultou a compreensão do aluno sobre as respostas. Nesse sentido, em dois momentos o Felipe executou uma sequência de notas nos tambores e, ao deixar um tempo maior de distância entre uma nota e outra, o sistema acabou gerando pequenas respostas para cada nota executada. Quando o Felipe encerrou sua sequência dando mais atenção para a resposta, sua reação foi de dúvida e confusão, verbalizando: “não imitou”. Isso representou a compreensão do aluno sobre a função de imitação exercida pela máquina. Durante a interação o Felipe passou por etapas de surpresa, de identificação do estilo imitativo da máquina e, também gerou expectativas que, por vezes, não foram confirmadas devido respostas geradas sem o grau de imitação esperado pelo aluno.

De um modo geral, na sessão *aplicação* o aluno apresentou pouca produção musical e engajamento na dinâmica interativa-reflexiva da atividade. Dos componentes que garantem a qualidade interativa –reflexiva, foi observado apenas a troca de turno e a escuta atenta.

5.3.2 Algumas considerações sobre a sessão *Aplicação*

Foi possível observar que durante a sessão *aplicação* o aluno demonstrou um engajamento menor na atividade. Os componentes interativos reflexivos observados foram a troca de turnos e a escuta atenta, mas sem a presença de outros elementos considerados importantes para a manutenção do diálogo musical criativo como a correção e a musicalidade compartilhada (ADDESSI, 2014; ADDESSI, 2012).

Pela segunda vez o SMIR demonstrou uma limitação em relação a capacidade de compreender a intencionalidade musical do Felipe. Esse aspecto interferiu no diálogo musical ao gerar uma frase com alto grau de variação, o que para Addessi (2012) é um dos aspectos que gera confusão e apatia durante a interação.

As tarefas da sessão *aplicação* tinham como propósito explorar determinados parâmetros para orientar as decisões musicais do Felipe durante a improvisação, nesse caso, por meio das fichas musicais. Esse aspecto não foi aproveitado pelo Felipe como um facilitador da prática musical, prejudicando sua espontaneidade. Ou seja, o Felipe limitou-se a buscar compreender primeiro como deveria tocar seguindo os parâmetros da atividade, e também ao conferir o estilo imitativo das respostas do sistema. Assim, ficou evidente a necessidade de adaptação do aluno em relação ao estilo interativo-reflexivo da atividade, aspecto reforçado também pelos avaliadores externos.

Mesmo sem apresentar uma qualidade interativa-reflexiva, foi possível notar a presença de determinados parâmetros empregados pelo Felipe para organizar a sua prática musical. Assim, ao determinar o padrão no número de toques em cada peça da bateria e ao considerar uma determinada sequência a ser executada, o aspecto de parâmetros como facilitador da prática criativa esteve presente de maneira mais orgânica.

Sob uma perspectiva didática, esses parâmetros podem ser aproveitados pelo professor por meio de atividades que apresentem determinados tipos de toques ou sequências de peças na bateria que possam servir como estímulo para um trabalho de criação musical. Nijs e Leman (2015) citam a importância do uso de recursos que orientem a exploração musical dos alunos no contexto interativo-reflexivo. Esse pode ser considerado um exemplo

de atividade que estimule um contexto de resolução de problemas musicais sugerido por Webster (2002), importante para o pensamento criativo. Uma proposta no contexto do estudo da bateria pode ser encontrada no livro *4-way coordination*, onde diversos padrões de toques são propostos como modelos para que o estudante possa pensar possibilidades de aplicação no instrumento. Essa perspectiva estimula um contexto de resolução de problemas musicais com diversas possibilidades de respostas, evitando que o aluno se envolva na tarefa buscando a “resposta certa”, considerado por Oech (1995, p. 33) como um bloqueio cognitivo para o processo criativo.

Desse modo, as atividades da sessão *Aplicação* não obtiveram uma qualidade interativa-reflexiva suficiente para determinar que houve um diálogo musical criativo entre o Felipe e o SMIR. A proposta de estipular parâmetros para as tarefas a serem realizadas não foi eficiente em relação ao objetivo de estimular o pensamento criativo do Felipe. Contudo, foi observado que o aluno criou seus próprios parâmetros para organizar e executar o motivo rítmico e suas variações subsequentes durante a atividade “musicalizando as fichas”. No contexto da sessão *Aplicação*, mais do que a presença ou não dos parâmetros, o elemento que interferiu mais na qualidade do diálogo musical foi a alta variação das respostas do sistema considerando suas limitações para compreender a ideia musical do Felipe, e o próprio cansaço acumulado do aluno, visto que todas as atividades de interação humano/máquina foram realizadas em uma mesma aula.

Assim, os elementos que pautaram essa sessão foram a flexibilidade musical e fluência instrumental por meio das variações elaboradas pelo Felipe e a facilidade de propô-las, além da troca de turno e escuta atenta, observados por meio do comportamento padrão de tocar e esperar pela resposta do sistema, e das verbalizações do Felipe sobre as respostas recebidas.

5.4 INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA - SÍNTESE

Nesta sessão as atividades foram aplicadas com o objetivo de estimular a sintaxe musical, a capacidade de organizar o material musical em estruturas maiores que apresentam uma lógica (WEBSTER, 2014). Duas atividades foram aplicadas. Na primeira atividade *Contando uma história por meio dos sons*, o professor apresentou ao aluno uma série de figuras que representavam determinados eventos (1) nave decolando, (2) monstro espacial, (3) Espaço, (4) explosão (APÊNDICE B). Coube ao aluno organizar em uma sequência desejada

e depois sonorizar utilizando a bateria. Na atividade *tocando junto* o aluno tocou livremente com o SMIR configurado no modo “muita variação”.

5.4.1 Iniciando a interação

No início da atividade *Contando uma história por meio dos sons*, o Felipe organizou as imagens na ordem (1) nave decolando, (2) Espaço, (3) monstro espacial, (4) explosão. O tempo total da atividade foi de 1’42, com interrupções e diálogos com o professor. As figuras serviram para que o Felipe organizasse a sua prática musical dentro de um discurso que apresentou começo, meio e fim, fator importante para garantir a noção de sintaxe musical segundo Webster (2014). Durante a realização da atividade, o Felipe trouxe diversas verbalizações que funcionaram como uma narrativa para aquilo que ele imaginou da história a ser contada, bem como para suas decisões musicais. A microanálise a seguir relata a narrativa do Felipe.

[0:03,0 - 0:38,1] Felipe toca uma nota no chimal e verbaliza: "decolou". Em seguida volta-se para o chimal e inicia uma sequência de notas alternadas verbalizando "essa é a sirene do foguete. É um foguete [da] polícia". Em seguida o Felipe passa para o prato de ataque executando a mesma rítmica e verbaliza: "Esse é o barulho do disco [voador]".
 [0:39,2 - 0:58,1] Ao mudar para os tons verbaliza "o alienígena". Mas, rapidamente Felipe corrige sua própria mudança e passa a executar o padrão rítmico no prato de condução.
 [0:58,0 - 1:31,6] Em seguida o aluno cessa de tocar no prato de condução e verbaliza sobre a próxima etapa: "e daí o furacão". O Felipe inicia uma sequência de toques principalmente com a mão direita e de forma regular. Em seguida o Felipe executou uma sequência de notas no surdo verbalizando "Chegou um gigante em cima do furacão". Após algumas notas executadas no surdo o Felipe encerrou a atividade. (CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS).

Alguns aspectos chamam a atenção nesse trecho. O primeiro é de que o gesto musical e as verbalizações do Felipe ocorreram simultaneamente. Desse modo, cada verbalização foi acompanhada de uma proposta de sonoridade específica representando musicalmente o personagem ou ação sugerida pelo Felipe. Um exemplo foi o momento onde o Felipe verbalizou: “chegou um gigante em cima do furacão”, e iniciou toques alternados no tambor grave da bateria, produzindo uma sonoridade com a intencionalidade implícita de representar os passos do gigante. Maffioletti (2019), ao estudar a narrativa de crianças durante atividades de composição em tempo real³⁷, destaca a relação inseparável entre gesto e narrativa, um aspecto recorrente demonstrado pelo Felipe durante a primeira tarefa da sessão *Síntese*.

³⁷ Pode ser compreendido como a improvisação musical no contexto desta pesquisa.

Desse modo, Felipe utilizou as figuras para guiar sua narrativa e, além disso expandiu a tarefa ao inserir novos personagens fruto de sua imaginação. Contudo, o aluno não apresentou precisão rítmica e uma organização musical sobre a execução. Foi possível observar que a atenção do aluno transitou entre a narrativa e os sons produzidos. As narrativas surgiram como parte do fazer musical do Felipe durante a tarefa, contudo, musicalmente notou-se poucas variações e uma performance baseada na execução de um padrão rítmico de toques alternados.

Sob uma perspectiva da **flexibilidade musical**, o Felipe trouxe variações de timbres para representar cada etapa da história, porém, sem alterar o padrão rítmico de toques alternados. Para Webster (2014), a sintaxe musical está relacionada com a capacidade de usar a imitação, contrastes e a noção de continuidade que dão forma ao discurso musical. O Felipe usou o contraste de timbre ao alterar as peças do instrumento utilizadas de acordo com cada etapa da história, contudo, sua atenção esteve mais focada nas verbalizações de modo que sua execução musical não apresentou precisão rítmica.

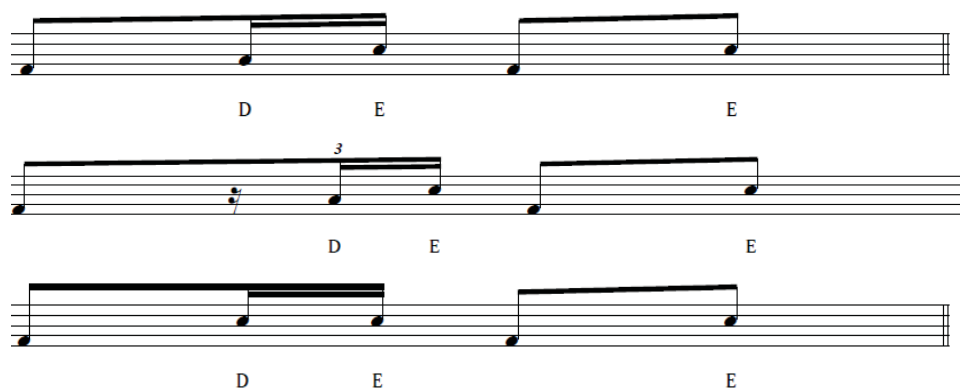
Sob o aspecto da interação musical, não houve qualquer interesse do Felipe em considerar as respostas do SMIR. Um dos fatores que podem ter contribuído para esse comportamento pode ter sido a presença das imagens, o que deixou a interação em segundo plano. Outro aspecto que pode ter interferido foi a aplicação das atividades no período de uma aula, sem deixar muito tempo para que o aluno assimilasse a dinâmica interativa-reflexiva das atividades. Desse modo, o aluno se concentrou diretamente na atividade de sonorização da história por meio de sua imaginação e fantasia. Torrance e Ball (1984, 1990) citam a fantasia como um dos indicadores da criatividade, estando associado com um processo de envolvimento mental de grande concentração.

Nesse sentido, durante a atividade *Contando uma história por meio dos sons*, o Felipe demonstrou **flexibilidade musical** ao propor variações de timbres, além da **imaginação** e **fantasia** por meio das verbalizações e criação de novos personagens para a história musical. Mas o diálogo musical com o SMIR não ocorreu. Após encerrada a atividade, o professor deu sequência com a atividade *tocando junto*.

O tempo total da atividade *tocando junto* foi de aproximadamente 1'20. Inicialmente o professor configurou o sistema para responder com “muita variação” e pediu para o aluno tocar livremente. O Felipe iniciou a tarefa executando algumas notas de forma aleatória e logo em seguida questionou o professor: “o que eu quiser?”. Após o professor acenar positivamente, o aluno executou um padrão rítmico apresentando uma pequena variação rítmica. A execução ocorreu de maneira espontânea sendo que o Felipe não alterou a

manulação utilizada, mas em alguns momentos escolheu peças diferentes para executar os toques. A figura a seguir demonstra o motivo rítmico executado e suas variações.

FIGURA 17 - MOTIVO RÍTMICO E SUAS VARIAÇÕES EXECUTADOS DURANTE A SESSÃO SÍNTESE



FONTE: O autor (2020).

Quando o sistema encerrou a resposta com alto grau de variação, o Felipe escutou atentamente e verbalizou: "Não foi esse ritmo que eu toquei". Sua postura foi de surpresa e ao mesmo tempo dúvida em relação a postura do sistema. Em seguida o professor convidou o Felipe para tocar novamente e conferir como seria a resposta. A próxima frase do Felipe também apresentou uma organização rítmica coerente. A figura a seguir demonstra a frase executada.

FIGURA 18 - FRASE EXECUTADA DURANTE A SESSÃO SÍNTESE



FONTE: O autor (2020).

Quando o sistema iniciou a resposta com muita variação, o Felipe se adiantou em verbalizar: "não foi isso que eu toquei". Considerando os aspectos de interação musical, a atividade *tocando junto* estimulou o exercício de escuta sobre as respostas recebidas do SMIR. O Felipe apresentou a escuta atenta e também um tipo de escuta focado na descoberta de imitações e contrastes da resposta recebida em relação ao que foi executado anteriormente.

Esse tipo de escuta é descrito por Addressi (2014) como uma “escuta de suas próprias produções”³⁸.

5.4.2 Algumas considerações sobre as atividades da sessão *Síntese*

As atividades realizadas na sessão *síntese* estimularam alguns elementos importantes para o pensamento criativo como a flexibilidade musical e imaginação (WEBSTER, 2002; 1990), além dos tipos de escuta atenta e das próprias produções (ADDESSI, 2014). Contudo, não houve um diálogo musical entre o Felipe e o SMIR que pudesse conectar a perspectiva da interação reflexiva com a conduta criativa do Felipe. Além disso, apenas a escuta reflexiva foi observada durante as atividades, faltando componentes para garantir a qualidade da interação reflexiva como a troca de turno, a correção, a imitação com variações e musicalidade compartilhada.

Na perspectiva da tarefa *Contando uma história por meio dos sons* o Felipe utilizou gestos e sonoridades de forma simultânea para organizar o seu fazer musical, mas sem dar ênfase para as frases musicais executadas no instrumento, preocupando-se com a narrativa verbal sobre aquilo que ele imaginou em relação as figuras ordenadas. Sendo assim, a sintaxe musical, que para Webster (2014) está relacionada com uma capacidade de organizar o discurso musical de forma coerente, foi deixada em segundo plano, prevalecendo as verbalizações como principal ferramenta utilizada pelo Felipe para estruturar a sua performance na tarefa.

Na atividade *tocando junto* o Felipe apresentou mais espontaneidade musical na construção de suas frases musicais. Contudo, as respostas com alto grau de variação interferiram na qualidade da interação, pois, cada resposta causou uma reação de surpresa do Felipe e uma consequente necessidade de repensar sobre o tipo de resposta recebida em relação ao que ele havia tocado anteriormente.

De um modo geral, as atividades da sessão *síntese* não demonstraram um potencial para estimular a interação musical reflexiva com o Felipe. Enquanto na atividade *Contando uma história por meio dos sons* a presença das figuras deixou em segundo plano a perspectiva de interação musical, na atividade *tocando junto* a mudança no tipo de resposta do SMIR para “muita variação” interferiu na fluência do diálogo musical, com o Felipe tendo dificuldades para compreender as respostas não imitativas no sistema.

³⁸ Listening to their own productions

5.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA

As atividades da sessão exploração estimularam a curiosidade, emoção, concentração e ausência do medo de errar. Essas condutas musicais foram apresentadas pelo aluno principalmente devido um interesse em compreender a função imitativa do SMIR. Essa conduta musical fez com que o aluno se envolvesse na tarefa por meio de uma improvisação musical baseada nos componentes como a **troca de turno**, a **escuta atenta** e a **imitação com variações**, componentes que apontam para a qualidade interativa-reflexiva da atividade (ADDESSI, 2015).

Sabendo que na primeira atividade aplicada o aluno demonstrou grande envolvimento na atividade, nas sessões subsequentes o Felipe demonstrou um cansaço mental, o que interferiu diretamente na qualidade interativa-reflexiva da atividade e na sua criação musical. Desse modo, enquanto a qualidade interativa-reflexiva foi diminuindo conforme as atividades eram aplicadas, a qualidade musical do diálogo também perdeu força, com o Felipe tocando frases mais curtas, sem muitos contrastes, e sem se preocupar com aspectos de organização. Isso interferiu diretamente no processo de criação durante a improvisação musical. Nesse sentido, a capacidade de criação do Felipe e a qualidade interativa reflexiva estiveram diretamente interligados durante o processo de interação com o SMIR.

As atividades da sessão exploração estimularam a conduta de criação musical. O aluno apresentou uma conduta musical de exploração musical resultante uma confluência entre fatores que garantem a qualidade do envolvimento na tarefa por meio dos componentes da experiência do fluxo como a concentração, o prazer, a ausência do medo de errar, com os componentes que garantem a manutenção do diálogo musical interativo- reflexivo como a troca de turno, a regularidade temporal dos turnos e repetição e variação (ADDESSI, 2015). Isso reforça a utilização da perspectiva teórica do fluxo como mecanismo para avaliar a criatividade musical durante a interação musical reflexiva como sugere AddeSSI e Pachet (2006).

A presença de parâmetros para guiar a improvisação e o tipo de resposta “com variações” não contribuíram para a manutenção do diálogo musical. Durante as atividades nas sessões *aplicação* e *síntese*, o professor propôs atividades utilizando imagens para servir de estímulo para a improvisação musical, assim como figuras representando partes do

instrumento servindo como parâmetros para organizar a improvisação musical do aluno. Esses materiais foram usados com o objetivo de estimular a imaginação do aluno, uma prática realizada por autores como Ferrari e Addressi (2015) e Nijs e Leman (2015) no contexto de interação com o SMIR.

Contudo, durante a improvisação musical do aluno Felipe, a utilização desses parâmetros não se mostrou eficiente. Isso ocorreu devido a alteração do tipo de resposta do software para “com variações”. Ao alterar o tipo de resposta foi possível observar certa incapacidade do SMIR em ler determinadas intenções musicais do Felipe, gerando respostas irregulares que interferiram diretamente na qualidade do diálogo musical. Enquanto na sessão *síntese*, a presença das figuras fez com que o aluno concentrasse sua atenção na forma como iria sonorizar cada figura, deixando a resposta do sistema de lado. O quadro a seguir apresenta um resumo dos principais aspectos observados durante a interação humano/máquina com o Felipe.

QUADRO 9 - SÍNTESE SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA

O jogo interativo-reflexivo estimulou a curiosidade, emoção, concentração e ausência do medo de errar.
Os componentes interativos-reflexivos observados foram a troca de turno, escuta atenta e imitação com variações.
Foi observada uma relação entre a qualidade da interação musical e a qualidade do envolvimento na tarefa.
A utilização das fichas musicais com o objetivo de propor parâmetros para as atividades não foi eficiente.
O tipo de resposta “com variações” e a incapacidade do software em ler determinadas intenções musicais do aluno interferiram na qualidade da interação musical.
Na sessão <i>síntese</i> o Felipe concentrou sua atenção na forma como iria sonorizar cada figura, deixando a resposta do sistema de lado.

FONTE: O autor (2020).

Considerando os elementos criativos e os componentes interativos-reflexivos observados durante as tarefas, a interação humano/máquina foi capaz de gerar momentos onde a criatividade musical foi privilegiada. É preciso considerar a necessidade de adaptação do aluno em relação a dinâmica interativa-reflexiva da tarefa. A oportunidade de diluir as tarefas em aulas distintas, dando espaço para que cada alteração no tipo de resposta do SMIR seja assimilada, pode ser uma forma de garantir a qualidade interativa da tarefa. Nesse sentido, é preciso garantir que o aluno esteja adaptado ao estilo da tarefa para que em seguida o

professor possa propor o uso de materiais com o objetivo de estimular a imaginação durante o exercício de interação com o SMIR.

5.6 INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO – EXPLORAÇÃO

As atividades no contexto interativo-reflexivo humano/humano com o Felipe foram aplicadas no segundo dia de aula, realizado uma semana após a aplicação das atividades do contexto humano/máquina. O contexto humano/humano exigiu o preparo da sala para disponibilizar duas baterias dispostas uma de frente para a outra, uma câmera de gravação além dos materiais de apoio. Todas as tarefas foram aplicadas com o objetivo de estimular a interação reflexiva. Coube ao professor exercer a função reflexiva, reforçando o estilo musical do aluno. As atividades discutidas a seguir se referem a sessão *exploração*. Na atividade “eco” o professor buscou imitar exatamente o que o aluno executava, já na atividade “fichas musicais” o objetivo era do aluno escolher fichas que representavam partes da bateria como parâmetro para a improvisação.

5.6.1 Desenvolvendo o hábito de interagir musicalmente

A atividade “eco” iniciou com o professor pedindo para que o aluno tocasse livremente. O Felipe iniciou tocando padrões rítmicos no estilo de pop/rock, por vezes inserindo pequenas frases de transição sem muita precisão rítmica e retornando ao padrão executado. A função reflexiva exercida pelo professor, atuando como um espelho sonoro, foi facilmente assimilada pelo aluno. Ou seja, após encerrar a primeira frase executada, Felipe já considerou a presença do professor e esperou por uma resposta olhando atentamente. A microanálise a seguir demonstra que, já compreendido a dinâmica interativa-reflexiva da atividade, Felipe explorou possibilidades musicais de maneira espontânea, propondo variações e novas formas de execução.

[0:50,7 - 1:13,7] Após a resposta do professor, o aluno propõe uma regra musical. Felipe verbaliza: "agora tem um tom fantasma". Com isso o aluno criou uma imagem mental da presença de um "novo" tambor na bateria. Em seguida o aluno executa uma frase onde uma das notas é tocada no ar, como se estivesse tocando o "tom fantasma". O professor responde imitando. Na sequência o aluno executa uma nova frase

inserindo notas tocadas no "tom fantasma". (CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS).

Esse trecho demonstra a presença da **imaginação** a partir das experiências já vividas (ELLIOTT; SILVERMAN, 2015). Assim, Felipe expandiu a noção sobre o instrumento ao imaginar a presença de um “tom fantasma” de modo que sua execução ganhou um aspecto que reuniu movimentos corporais e a escuta interna. O caráter imitativo do professor contribuiu para que o aluno estivesse sempre com a atenção direcionada para as respostas, conferindo se os movimentos de referência ao “tom fantasma” eram respeitados. A figura a seguir apresenta as frases criadas por Felipe durante esse período e as respostas do professor.

FIGURA 19 - FRASES CRIADAS POR FELIPE DURANTE A SESSÃO EXPLORAÇÃO

The figure displays two musical staves. The first staff contains two phrases: the first is labeled 'Tom Fantasma' and the second is labeled 'Professor'. The second staff contains two phrases, both labeled 'Professor'. The notation uses rhythmic patterns with 'x' marks above notes and arrows indicating specific movements.

FONTE: O autor (2020).

Esse período de interação foi marcado pela **troca de turno, escuta atenta e imitação com variações** (ADDESSI, 2015, 2015) sendo que a postura imitativa do professor favoreceu o entendimento da tarefa por parte do Felipe. Esses componentes interativos-reflexivos, uma vez assimilados pelo aluno, fizeram com que a interação ocorresse de maneira natural. Nesse sentido, o aluno sentiu-se confiante, propondo variações durante a improvisação musical. Como resultado, Felipe demonstrou **flexibilidade musical** ao propor diferentes formas de executar os padrões rítmicos em semicolcheia no instrumento, explorando outros tipos de toques e diferentes combinações de tambores utilizados. A microanálise a seguir descreve o momento em que o Felipe começou verbalizar sobre suas ideias durante o exercício de interação.

[1:13,6 - 1:46,6] Felipe verbaliza: "Daí, toca assim" sugerindo uma variação rítmica. O professor repete e o aluno escuta atentamente. Ocorre uma série de trocas de turnos utilizando como base a aplicação de semicolcheias em toques alternados. A interação apresenta pareamento rítmico e tempo regular de turnos. (CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS).

Esse aspecto aponta para a qualidade no envolvimento da tarefa do Felipe, pois ao propor novas regras foi possível notar que o aluno dominou a tarefa e conseguiu propor novos passos, o que sugere um estado de concentração que resultou de um equilíbrio entre as habilidades do Felipe e o nível técnico exigido pela tarefa. Isso demonstra a presença da experiência do fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1996), o que gerou uma conduta criativa do aluno baseada na concentração, na escuta atenta, troca de turno, imaginação e um feedback imediato do professor ao reforçar o “eu musical” do aluno em cada resposta.

Outro fator observado durante a atividade “eco” foi a **fluência instrumental**. O Felipe transitou de uma ideia para a outra sem encontrar dificuldades técnicas. Como resultado prático, explorou possibilidades de aplicação de toques alternados no instrumento mudando os tambores utilizados e, por vezes, alterando a rítmica empregada.

Foi possível observar uma confluência de atitudes que corroboraram para que o Felipe obtivesse uma fluência instrumental durante o exercício interativo-reflexivo. O primeiro aspecto foi o **prazer**, sob a condição de que a interação ganhou uma perspectiva de jogo musical (DELALANDE, 2017). A principal regra musical compreendida por Felipe era de que todas as frases tocadas eram logo imitadas pelo professor. O segundo aspecto foi a **imitação** na forma de “eco” do professor, atuando como um espelho sonoro. Desse modo, a presença de uma imitação sem variações por parte do professor fez com que o próprio aluno buscasse por variações. Nesse sentido, a imitação do professor estimulou principalmente o **pensamento divergente** do aluno, colocando em prática a sua **flexibilidade musical**. O quadro a seguir resume os principais componentes interativos-reflexivos e elementos do pensamento criativo que conduziram a atividade “eco”.

QUADRO 10 – COMPONENTES INTERATIVOS-REFLEXIVOS E ELEMENTOS DO PENSAMENTO CRIATIVO QUE CONDUZIRAM A INTERAÇÃO MUSICAL DURANTE A ATIVIDADE "ECO"

I. Prazer
A interação ganhou um aspecto de jogo musical (DELALANDE, 2017). As regras musicais estabelecidas foram a troca de turno, tempo regular dos turnos e a postura imitativa do professor (ADDESSI, 2015).
II. Imitação
A postura imitativa (eco) do professor estimulou no aluno a necessidade de trazer variações para o diálogo. As variações surgiram no contexto do jogo musical de tocar e esperar pela resposta do professor.
III. Variações
O Felipe começou a propor variações. Sabendo que o professor imitava exatamente aquilo que era

tocado, as variações surgiram diante de uma necessidade de dar continuidade para o diálogo musical.
IV. Pensamento divergente
O Felipe começou a buscar ideias diferentes entre si. Ao pensar em variações, o aluno propôs novas formas de executar, como por exemplo, o “tom fantasma”. O Felipe pôs sua imaginação na prática.
V. Flexibilidade musical
O Felipe começou a criar novas ideias, novas sonoridades além de formas diferentes de tocar.
VI. Fluência instrumental
A interação surgiu como um espaço onde o aluno pôde colocar em prática os seus conhecimentos musicais. A técnica instrumental não surgiu como ponto de partida, mas sim, como um alicerce para a elaboração das diferentes ideias musicais durante a interação.

FONTE: O autor (2020).

No quadro acima é possível notar uma relação do aspecto de jogo musical estimulado por meio da troca de turnos e a presença da postura imitativa do professor, fazendo com que o aluno desenvolvesse uma conduta musical voltada para a busca de variações. Nesse sentido, Felipe explorou o seu vocabulário musical e, diante da postura imitativa do professor, passou a explorar de forma consciente pequenas variações que culminaram no desenvolvimento de motivos rítmicos. Esse processo corroborou para a **originalidade musical**, pois as variações surgiram como fruto de um diálogo musical baseado no estilo musical do aluno.

O aluno não demonstrou dificuldades para compreender o mecanismo de tocar e esperar pela resposta do professor, tocando com mais naturalidade, fruto de uma familiaridade maior com a dinâmica iterativa-reflexiva da tarefa. Essa perspectiva reforça a ideia de Sternberg (2010) sobre a criatividade como um hábito que precisa ser estimulado continuamente para que o aluno desenvolva uma postura inventiva.

Para Sternberg (2010), a criatividade pode ser compreendida como um hábito, afinal, precisa de um trabalho contínuo que estimule esse tipo de conduta musical. Isso ajuda a combater o mito da criatividade como “[...] um atributo de uma elite geneticamente privilegiada de crianças que nascem para ser músicos”³⁹ (BURNARD, 2012, p. 278). Nesse sentido, Burnard (2012) afirma que as crianças desenvolvem a criatividade por meio de uma fazer musical que é resultado de diferentes aspectos como pessoal, colaborativo, coletivo, empático e intercultural. Nesse sentido, é importante notar como o Felipe participou ativamente da atividade de exploração verbalizando, sugerindo regras musicais e analisando as respostas recebidas, o que demonstrou uma participação ativa durante o fazer musical.

³⁹ [...] Attribute of a privileged genetic elite of children who are born to be musicians.

Outro aspecto observado durante a interação nessa sessão foi a presença de um tipo de **escuta intermodal**. Assim, o Felipe usou tanto a escuta como a observação dos movimentos realizados pelo professor para avaliar o caráter imitativo das respostas recebidas. Desse modo, tanto a escuta como a visão trabalharam juntas no processo de percepção das respostas. Segundo Johnson et al. (2005), aos 6 meses de idade os bebês já apresentam uma capacidade de perceber e entender relações intermodais, ou seja, conseguem detectar algumas mudanças na relação auditivo-visual. Esse aspecto se mostrou consolidado durante a interação musical na atividade “eco”.

No contexto da atividade “fichas musicais”, após o Felipe selecionar as partes da bateria que iria utilizar, a interação iniciou com uma troca de frases curtas. Felipe se preocupou em respeitar a ordem das fichas escolhidas, executando apenas uma nota para cada figura escolhida, esperando pela resposta do professor. Nesse sentido, o início da atividade não promoveu um diálogo musical promissor.

Em seguida o professor sugeriu que o Felipe escolhesse apenas duas partes da bateria e criasse um ritmo. Após escolher o tom 1 e o surdo o aluno iniciou tocando o mesmo padrão rítmico do início da interação humano/máquina.

FIGURA 20 - MOTIVO RÍTMICO EXECUTADO POR FELIPE



FONTE: O autor (2020).

Esse motivo rítmico tocado nos tambores foi repetido diversas vezes até o momento em que o Felipe propôs uma frase de transição em semicolcheia tocando os aros do tom 1. Esse aspecto ressalta a **flexibilidade musical** ao propor uma variação explorando diferentes sonoridades, assim como a **fluência instrumental** do aluno ao explorar as técnicas que ele já dominava (toque simples) e transitar de uma ideia para a outra sem encontrar grandes dificuldades. Nesse sentido, a performance ganhou um aspecto singular, com o aluno explorando o seu vocabulário musical dentro dos parâmetros indicados pelo professor, o que trouxe **originalidade musical** para a criação do aluno.

É preciso ressaltar que esse processo de criação não esteve relacionado exclusivamente com o exercício de interação, ou seja, o aluno desenvolveu suas ideias e

variações também em momentos onde a presença do professor não foi considerada. A atividade encerrou logo após o aluno explorar as possibilidades de improvisação por meio dos parâmetros inseridos pelo professor.

5.6.2 Considerações sobre a sessão *exploração* no contexto de interação humano/humano

O contexto de interação humano/humano estimulou um novo tipo de escuta musical que relaciona aspectos visuais e auditivos. A **escuta intermodal** foi observada em momentos onde o Felipe escutava a frase executada pelo professor e ao mesmo tempo considerava os movimentos corporais. Esse aspecto conecta a experiência da escuta intermodal com a noção de criatividade musical empática por meio da troca de olhares e gestos corporais (SEDDON, 2012).

Foi observado que o aluno compreendeu rapidamente a dinâmica interativa-reflexiva das atividades na sessão *exploração*. Nesse sentido, considera-se que a interação no contexto humano/máquina (aula anterior) serviu de preparação para que a interação no contexto humano/humano fluísse. Esse processo de adaptação foi importante, pois a compreensão da dinâmica interativa-reflexiva da atividade interferiu na conduta criativa do aluno. Ou seja, componentes como a **troca de turno, tempo regular dos turnos e imitação**, uma vez assimilados, permitiram que o Felipe explorasse possibilidades de execução de suas ideias, refletindo sobre elas ao ouvir a resposta do professor para em seguida reforçar aquilo que ele criou, ou gerar uma nova ideia.

Por outro lado, a produção criativa do aluno não esteve exclusivamente relacionada com a qualidade interativa-reflexiva da tarefa. Isso porque mesmo nos momentos em que Felipe não interagiu com o professor, foi possível observar ideias sendo criadas, transformadas e ganhando forma durante a improvisação musical. Nesse sentido, em alguns momentos o jogo de interação musical cedeu espaço para um processo criativo baseado em uma organização interna do aluno. Nesses momentos o aluno não considerou o jogo de interação com a presença do professor, apenas concentrando-se na execução de suas ideias e na transformação delas. O quadro 11 apresenta uma síntese dos principais aspectos observados durante a sessão *exploração* no contexto humano/humano sobre a interação reflexiva e o pensamento criativo.

QUADRO 11- SÍNTESE DOS PRINCIPAIS ASPECTOS OBSERVADOS DURANTE A SESSÃO EXPLORAÇÃO NO CONTEXTO DE INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO

Interação reflexiva	Pensamento criativo
Escuta atenta (caráter imitativo das respostas)	Flexibilidade musical – diferentes ideias.
Escuta da própria produção musical	Diferentes formas de tocar, alterando manuações e tipos de toques
Escuta intermodal	Fluência instrumental – soube transitar de uma ideia para outra
Aluno percebeu que era imitado	Imaginação – “tom fantasma”
Troca de turno	Originalidade - consciência musical de suas escolhas durante o processo de criação
Período regular dos turnos	Organização musical – reconhecimento de motivos rítmicos explorados, assim como frases de transições utilizadas para unir diferentes ideias.
Pulso regular compartilhado	
Imitação	
Estilo musical do aluno reforçado	

FONTE: O autor (2020).

No quadro acima é possível encontrar os componentes interativos-reflexivos observados como os elementos do pensamento criativo. Na atividade “eco” foi possível observar uma relação entre os componentes que garantem a qualidade interativa-reflexiva da atividade e a criatividade musical. Já na atividade “fichas musicais” prevaleceu os aspectos do pensamento criativo, sem a presença dos componentes interativos-reflexivos. De um modo geral, Felipe apresentou condutas musicais que estimularam sua criatividade musical considerando que novas ideias foram elaboradas assim como outras foram transformadas. Algumas dessas ideias musicais surgiram durante momentos de interação musical com o professor, enquanto outras surgiram de um processo de ordenação interior.

5.7 INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO – APLICAÇÃO

Na sessão *aplicação* foram aplicadas as atividades “espelho com defeito”, onde o professor atuou imitando o aluno, mas inserindo pequenas alterações. E a atividade “E se ...”, onde algumas indicações verbais foram utilizadas pelo professor para conduzir a interação. Durante a segunda atividade o Felipe demonstrou certo cansaço em relação a proposta de modo que o professor optou por encerrar a sessão. Assim, os próximos parágrafos apresentam a discussão da atividade “espelho com defeito”.

5.7.1 Reforçando o “eu musical”

No início da atividade “espelho com defeito”, após o professor dar algumas orientações, o Felipe iniciou tocando uma variação do motivo rítmico que já havia sido utilizado em momentos anteriores da interação (FIGURA 21). Após a resposta imitativa do professor, o aluno explorou alguns toques em dinâmica piano no protetor auricular⁴⁰ utilizado por ele. O professor imitou e, logo em seguida Felipe executou uma variação do motivo rítmico inicial usando prato e caixa em dinâmica forte, o que causou um contraste significativo.

Logo após a resposta imitativa do professor, o aluno retomou o motivo rítmico inicial, mas inserindo variações de timbre e expandindo com frases de transição e uma finalização na caixa. Durante as primeiras trocas de turno foi possível notar o Felipe executando suas ideias com organização e precisão. A figura 21 apresenta a transcrição desse início de interação onde destaca-se a **flexibilidade, organização e originalidade musical** do aluno.

FIGURA 21- INÍCIO DA INTERAÇÃO MUSICAL DA SESSÃO APLICAÇÃO

The musical score transcription consists of seven systems of music on a grand staff (treble and bass clefs).
 System 1: Felipe plays a rhythmic motif (labeled 'Motivo') with 'x' marks above the notes. Professor responds with a similar motif.
 System 2: Felipe plays a variation without rhythmic precision (labeled 'Sem precisão rítmica') with 'x' marks above notes. Professor responds.
 System 3: Professor plays notes on the ear protector (labeled 'Notas tocadas no protetor auricular') with accent marks (>) above notes. Felipe responds with the motif.
 System 4: Felipe plays another variation without rhythmic precision (labeled 'Sem precisão rítmica') with 'x' marks above notes. Professor responds.
 System 5: Felipe plays a transition phrase (labeled 'Transição') with 'x' marks above notes.
 System 6: Felipe plays the motif (labeled 'Motivo') with 'x' marks above notes.
 System 7: Felipe plays the finalization (labeled 'Finalização') with 'x' marks above notes.

FONTE: O autor (2020).

⁴⁰ Durante a aula o Felipe utilizou um protetor auricular tipo concha.

Na transcrição da figura 21 é possível notar que a postura imitativa do professor ajudou o Felipe a explorar suas próprias ideias. A cada turno, o Felipe inseriu variações e trouxe novas ideias. Ou seja, reforçar o “eu musical” do aluno durante a troca de turnos foi uma estratégia que promoveu uma conduta musical de exploração do conhecimento musical que o aluno possui, contribuindo para sua **flexibilidade musical**. Esse é um mecanismo que explora a noção de criatividade como resultado da capacidade de estabelecer novas relações por meio de um conhecimento (ROBINSON, 2019).

Esse processo de exploração musical ocorreu em confluência com componentes que garantiram a qualidade interativa-reflexiva da atividade como a **troca de turno**, um pulso regular, a **imitação com variações**, bem como a **corregulação**. A corregulação musical foi importante porque representou uma mudança de postura do aluno ao considerar as respostas do professor durante a interação (ADDESSI, 2015a). Em uma perspectiva prática, as frases geradas por Felipe não surgiram de um exercício de criação individual, mas como resultado de uma co-construção ao considerar as respostas do professor durante a execução das variações.

Desse modo, o Felipe explorou padrões rítmicos (motivos), frases que ligaram uma ideia à outra (toques alternados na caixa), sempre em diálogo com as respostas imitativas do professor, o que foi dando forma musical durante o exercício de interação. Essa conduta contribuiu para que o aluno estabelecesse novas relações, dando forma a novas ideias. Essas ideias, por vezes, foram organizadas dentro de estruturas pré-concebidas, como no caso das viradas inseridas como transição após a execução repetida do motivo rítmico, bem como a finalização da frase. Todos esses pontos, anteriormente elencados, apontaram **organização musical**.

Sobre a **originalidade musical** demonstrada por Felipe, é importante lembrar, assim como ressalta Swanwick (2015), que o caráter de originalidade não é encontrado no nível da invenção de novos materiais, nem na criação dos gestos expressivos, mas na capacidade de estabelecer relações únicas. Ou seja, a originalidade do aluno esteve presente na forma como ele estabeleceu relações entre as diferentes ideias que foram surgindo durante a interação. A capacidade do aluno em estabelecer continuidade para o diálogo musical diante das respostas imitativas do professor, criando nuances, reforçando ideias, explorando variações, foi o que contribuiu para a sua conduta criativa durante esse momento de interação.

Em seguida o aluno iniciou um novo ciclo de trocas de turnos durante a atividade “espelho com defeito”. Esse novo ciclo de interação ficou caracterizado por um interesse do

aluno em conduzir a resposta do professor para uma imitação na forma de “eco”. Logo, as variações inseridas pelo professor foram julgadas por Felipe de modo que o aluno verbalizou orientando sobre como o professor deveria tocar. A microanálise a seguir descreve esse momento.

[1:41,0 - 2:25,7] O Felipe explora uma frase com toques alternados na caixa em dinâmica crescendo e encerra com uma nota tocada no surdo e caixa. O professor imita inserindo uma variação na terminação, tocando a nota final no tom 1. Felipe verbaliza: "Não é assim", e executa a frase novamente. Em seguida o professor imita e insere uma pequena variação. Novamente Felipe corrige. Em seguida o professor copia exatamente a frase executada por Felipe. O aluno verbaliza: "Isso, agora sim". (CADERNO DE CONDUTAS CRIATIVAS).

Nesse momento foi possível observar que o jogo interativo promoveu uma experiência em que o aluno passou a ensinar determinados ritmos para o professor. O Felipe apresentou uma sonoridade marcante no instrumento, executando suas ideias com precisão, identificando as variações inseridas pelo professor e sugerindo o ajuste das respostas para uma imitação no modo “eco”. Um dos aspectos da criatividade musical, evidente nesse momento de interação, foi a consciência do aluno sobre a sua criação musical (ELLIOTT; SILVERMAN, 2015), perceptível por meio dos julgamentos musicais realizados.

A troca de turnos que seguiu foi caracterizada por uma alternância entre turnos com uma exploração mais livre e de turnos com frases com uma rítmica definida. A figura a seguir apresenta uma transcrição desse ciclo de interação que encerrou a sessão *aplicação*.

FIGURA 22 - TROCA DE TURNOS ENTRE FELIPE E O PROFESSOR

The diagram illustrates the interaction through three staves of musical notation. The first staff shows the Professor playing a rhythmic pattern, followed by Felipe's 'Exploração livre' (free exploration) and a 'Motivo' (motif). The second staff shows the Professor playing 'Sem precisão rítmica' (without rhythmic precision), followed by Felipe's 'Exploração livre' and the Professor's 'Exploração livre'. The third staff shows the Professor playing 'Exploração livre' on 'Aros dos tambores e pedestais' (drum rims and pedestals).

FONTE: O autor (2020).

Esse ciclo de interação representado na figura acima estimulou uma conduta de exploração musical, um tipo de conduta característico do jogo interativo-reflexivo considerando os resultados apresentados por Addessi (2014, 2015). Felipe explorou padrões rítmicos curtos para logo em seguida retomar a execução do motivo rítmico característico desta sessão. O final deste ciclo de interação foi caracterizado por uma exploração de caráter livre, focada em sons do aro e casco dos tambores e partes de metal do instrumento.

Considerando esse último ciclo de interação, alguns componentes interativos-reflexivos permaneceram sendo respeitados como a **troca de turno**, **tempo regular dos turnos** e a **escuta atenta**, enquanto outros surgiram em momentos pontuais, como no caso do **pulso regular**. Além disso, esse último ciclo não foi caracterizado pela presença da **corregulação**, ou seja, as frases do aluno não foram tocadas considerando as respostas do professor.

5.7.2 Considerações sobre a sessão *aplicação* no contexto humano/humano

Foram observados diferentes tipos de conduta musical no processo de criação durante a sessão *aplicação*. O Felipe demonstrou **flexibilidade, organização e originalidade musical** como resultado do diálogo musical estabelecido com o professor.

No contexto da atividade “espelho com defeito”, foi possível observar um ciclo de vida da interação musical (ADDESSI, 2014, 2015) composto por elementos emocionais e cognitivos. Para Addessi (2015), existe uma sucessão de momentos que se caracterizam por diferentes estados emotivos e cognitivos como surpresa, excitação, concentração e atenção analítica, momentos de engajamento e adaptação, exploração e invenção durante a interação reflexiva.

O Felipe demonstrou **concentração e atenção analítica**, principalmente durante os momentos de escuta atenta e verbalização sobre as imperfeições das respostas do professor, assim como demonstrou um engajamento na tarefa ao propor frases musicais mais longas e com organização. É possível estabelecer uma relação dos componentes interativos-reflexivos observados como a **troca de turnos**, o **tempo regular dos turnos**, a **manutenção de um pulso regular**, além da **imitação com variações** com a qualidade do envolvimento na tarefa.

De um modo geral, foi possível notar diferentes estados cognitivos que regeram determinados ciclos de interação que constituíram a atividade “espelho com defeito”. Assim, a interação começou com frases curtas, dando espaço para contrastes musicais como no caso da troca de turno explorando sons do protetor auricular e uma frase em dinâmica forte tocada logo em seguida. O início da interação foi caracterizado também pela presença do motivo rítmico que apareceu diversas vezes durante a interação musical (FIGURA 21). Assim, nesse processo inicial prevaleceu um caráter de exploração musical (ciclo 1). Em seguida foi estabelecido um ciclo de troca de turnos onde o Felipe esteve interessado em analisar o grau imitativo das respostas do professor, ou seja, prevaleceu uma perspectiva mais analítica e com constantes julgamentos sobre as respostas recebidas (ciclo 2).

No ciclo seguinte o Felipe voltou a executar o motivo rítmico contendo variações e aplicando finalizações, o que demonstrou um interesse do aluno em reforçar determinadas ideias (ciclo 3). O último ciclo de interação foi caracterizado pela volta da exploração em caráter mais livre, com o aluno explorando frases curtas e sonoridades tanto do protetor auricular como de diferentes partes do instrumento (ciclo 4). O quadro a seguir apresenta os principais aspectos do ciclo de vida da interação musical do aluno durante a atividade “espelho com defeito”.

QUADRO 12 - CICLO DE VIDA DA INTERAÇÃO REFLEXIVA DURANTE A ATIVIDADE “ESPELHO COM DEFEITO”

Tempo	Ciclo 1 de troca de turnos (início da interação)	
[0:53,4 - 1:41,0]	Conduta musical Frases curtas. Explorando sons do protetor auricular. Contrastes sonoros. Motivo rítmico	Aspectos cognitivos Exploração musical Elaboração de novos materiais musicais (motivo rítmico)
Ciclo 2 de troca de turnos		
[1:41,0 - 2:25,7]	Conduta musical Frases com uma rítmica bem definida. Organização musical.	Aspectos cognitivos Aluno julgando as respostas do professor. Corrigindo os “erros” de cada resposta.
Ciclo 3 de troca de turnos		
[2:25,9 - 2:58,8]	Conduta musical Frases contendo variações. Retomando a execução de ideias já exploradas nas trocas de turnos anteriores.	Aspectos cognitivos Retomando ideias já exploradas. Considerando a presença das repostas do professor, mas sem verbalizar sobre as pequenas variações inseridas.
Ciclo 4 de troca de turnos		
[2:58,8 -	Conduta musical	Aspectos cognitivos

4:30,2]	Frasas curtas sem pulso definido. Exploração livre Busca por outras sonoridades do instrumento (sons explorados nos pedestais, aros e cascos dos tambores,) e sons do protetor auricular.	Exploração musical livre. Busca por novas ideias.
---------	---	---

FONTE: O autor (2020).

Considerando o ciclo de vida da interação musical citado por Addressi (2015a) e os ciclos descritos no quadro acima, foi possível notar que o processo de improvisação musical de Felipe promoveu uma forma de composição onde o material musical foi trabalhado como um organismo vivo⁴¹ que foi ganhando forma conforme a interação foi se desenrolando. Dessa forma, cada ciclo gerou diferentes condutas que, por sua vez, resultaram em diferentes produtos musicais. A dinâmica entre momentos de exploração livre e outros focados em determinadas regras, contribuiu para a manutenção do diálogo musical. Sob uma perspectiva mais ampla, esse aspecto encontra respaldo na consideração de Addressi (2015) sobre a presença da imitação com variação como um mecanismo importante para o diálogo musical.

Outro ponto que merece destaque durante a interação musical na sessão *aplicação* foi o modo como a técnica instrumental foi acessada pelo aluno durante o processo de interação. Considerando as variações rítmicas e diferentes maneiras que o Felipe tocou os motivos rítmicos, foi possível notar que essas ideias foram colocadas em prática sem que o aluno pensasse exatamente nas manuações ou na técnica específica para executar aquilo que era desejado. Ou seja, a atenção esteve na sonoridade desejada de modo que a técnica esteve em segundo plano. Esse processo reforça a ideia de que o aprendizado de questões técnicas no contexto interativo-reflexivo surge como um “efeito colateral” (ADDESSI, 2014, 2015).

Sendo assim, as atividades da sessão *aplicação* estimularam condutas criativas por meio do jogo de troca de turnos baseado na exploração musical, na atenção analítica e imitação com variações. As ideias musicais surgiram por meio de um jogo de perguntas e respostas organizado em etapas distintas entre si. Assim, enquanto em alguns momentos prevaleceu a exploração livre, em outros o aluno esteve mais atento ao caráter imitativo das respostas do professor, o que trouxe um dinamismo para o jogo interativo-reflexivo.

5.8 INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO – SÍNTESE

⁴¹ SCHOEMBERG, (2015), COPLAND (2013).

As atividades aplicadas na sessão *síntese* foram denominadas “conversa de baterias” e “tocando junto”. As atividades tinham como objetivo estimular a capacidade do aluno em elaborar um discurso musical seguindo uma estrutura de início meio e fim. Durante a atividade “conversa de bateria” destacaram-se as verbalizações do aluno e seu processo de escuta atenta e correção. Enquanto na atividade “tocando junto” destacaram-se aspectos imaginativos do aluno.

5.8.1 Aprendendo a conversar

A atividade “conversa de baterias” foi introduzida pelo professor que explicou sobre o desafio de conversar sem utilizar a voz, apenas usando os sons da bateria. O Felipe compreendeu rapidamente o princípio que fundamentava a atividade. A interação começou com uma troca de turnos onde o aluno executou três frases curtas e o professor gerou respostas imitando a rítmica, mas contendo variações de timbres. Após as três primeiras trocas de turnos Felipe verbalizou: “por que você está me repetindo?”. A pergunta de Felipe foi pertinente uma vez que a proposta da tarefa era uma conversa e, naturalmente soou estranho para o aluno uma conversa onde o outro permanecia repetindo aquilo que era dito anteriormente.

Isso trouxe uma reflexão para o professor sobre o tipo de resposta que seria necessário gerar, considerando uma perspectiva de frases com mais variações dentro de uma noção de continuidade por meio de um jogo de pergunta e resposta. Ou seja, imitar aquilo que o aluno executava inserindo pequenas variações não foi uma postura adequada do professor diante da proposta da atividade em estabelecer um “diálogo de baterias”.

Dessa forma, após essas trocas de turnos iniciais o professor passou a gerar respostas com grau de variação maior. Essa perspectiva ressaltou um aspecto positivo da interação humano/humano, onde foi possível moldar o estilo da interação enquanto ela se desenrolava, o que no contexto da interação com a máquina ficou inviabilizado.

Assim, as duas trocas de turnos que seguiram foram marcadas pela **escuta atenta**, com o aluno prestando atenção nas respostas geradas pelo professor, além da **correção**, quando o Felipe considerou a resposta executada pelo professor ao tocar baqueta contra baqueta, além de trazer essa ideia para a frase gerada em seguida. O Felipe decidiu trazer verbalizações para explicar sobre suas frases executadas. Dessa forma, após executar uma sequência de toques alternados sem uma organização aparente, o aluno verbalizou: "ela [a

bateria] falou pra você que ela vai correr e desmontar seu prato". No turno seguinte Felipe verbalizou: "Ela [a bateria] está chorando", e tocou o mesmo motivo rítmico (FIGURA 23) repetido nas sessões anteriores. Após a resposta do professor, o Felipe decidiu encerrar a atividade.

A atividade "conversa de baterias" não estimulou um diálogo musical. Contudo, essa tarefa ensinou sobre a importância do professor estar atento com problemas que podem desafiar a capacidade de moldar-se de acordo com determinadas situações durante a interação. A atividade seguinte, denominada "tocando junto", também exigiu a capacidade de adaptação do professor.

A atividade "tocando junto" surgiu como um exemplo de que trabalhar com a criatividade significa estar preparado para as respostas não planejadas. Inicialmente a tarefa previa um exercício onde tanto aluno como professor tocariam ao mesmo tempo. Contudo, enquanto o professor iniciava a explicação da tarefa, o Felipe verbalizou: "eu queria que a gente tirasse o tambor e conversasse assim" [aluno gesticula sugerindo retirar os tambores do instrumento e colocá-los no chão]. Desse modo, a atividade tomou outra direção, sendo realizada com dois tambores (tom 1) posicionados no chão, um de frente para o outro.

A tarefa iniciou com Felipe explorando notas aleatórias no tambor. O professor manteve suas respostas imitativas, mas o Felipe se preocupou em explorar as possibilidades do tambor antes de estabelecer qualquer tipo de diálogo. Em seguida, o aluno passou a respeitar o jogo de troca de turnos, inicialmente com notas tocadas no aro e casco do tambor e sem uma rítmica definida. Após três turnos o aluno executou o motivo rítmico característico de suas improvisações, mas usando o aro do tambor. A figura a seguir apresenta a transcrição desse motivo rítmico.

FIGURA 23 - MOTIVO RÍTMICO TOCADO NO ARO DO TAMBOR DURANTE A ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO"



FONTE: O autor (2020).

Em seguida o professor imitou o motivo rítmico, mas na sequência o Felipe se dedicou a explorar livremente o tambor para logo em seguida encerrar a tarefa.

5.8.2 Considerações sobre a sessão *síntese* no contexto de interação humano/humano

As atividades da sessão *síntese* estimularam dois aspectos do processo criativo. O primeiro se refere as verbalizações de Felipe sobre suas frases executadas. Nesse sentido, a atividade “conversa de baterias” estimulou uma nova forma de organização de pensamento sobre a execução no instrumento. Felipe passou a estabelecer conexões entre as frases tocadas com determinadas intencionalidades. Contudo, esse aspecto surgiu por um período curto durante a interação de modo que a atividade não demonstrou outros elementos considerados importantes para a criatividade musical.

Na segunda atividade, “tocando junto”, a proposta do aluno em utilizar somente um tambor alterou a dinâmica da tarefa, o que demonstrou uma postura criativa. O diálogo musical, por sua vez, não apresentou a confluência dos elementos do pensamento criativo com os componentes interativos reflexivos, mas ajudou a lembrar da necessidade do professor estar preparado para alterar sua proposta quando se trabalha com a criatividade musical.

5.9 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO

A interação humano/humano apresentou algumas particularidades como a troca de olhares entre professor e aluno, os gestos corporais além de trocas verbais, o que sugere uma experiência de criatividade musical empática (SEDDON, 2012; CROSS et al., 2012). Esses componentes trouxeram uma perspectiva mais dinâmica para o exercício interativo-reflexivo.

A interação humano/humano estimulou a escuta intermodal. Esse tipo de escuta foi resultado do processo de interação onde o aluno esteve atento tanto para a sonoridade das respostas geradas pelo professor como nos movimentos corporais realizados.

O diálogo musical estimulou a flexibilidade musical, a organização e originalidade musical. Esses componentes foram estimulados considerando um ciclo de vida da interação reflexiva (ADDESSI, 2015a) caracterizado por uma relação dinâmica entre aspectos cognitivos do aluno como surpresa, julgamento da qualidade imitativa das respostas, retomada de ideias já exploradas, busca por novas sonoridades e componentes interativos-reflexivos como a troca de turnos, o tempo regular dos turnos, a manutenção de um pulso regular, além da imitação com variações. Assim, foi possível observar uma confluência entre os componentes interativos-reflexivos e aspectos da conduta musical criativa como a concentração, a exploração musical, a organização e originalidade.

Cada momento da interação musical estimulou diferentes formas de envolvimento do aluno no processo de criação. Durante as atividades foi observado que as condutas criativas, como por exemplo, de criar novos ritmos, de explorar novas possibilidades sonoras e diferentes combinações surgiram principalmente nos momentos de melhor qualidade interativa reflexiva da tarefa, nesse caso, com o aluno explorando novos sons por meio de uma troca de turno, com um pulso e tempo regular em cada turno. Mas, em outros momentos da interação aluno/professor, alguns dos componentes interativos-reflexivos como a troca de turno e o pulso regular não foram respeitados. Mesmo assim, o Felipe manteve uma busca por novos sons em caráter de exploração livre. Desse modo, é preciso considerar a complexidade da relação entre os componentes interativos-reflexivos e as condutas criativas de Felipe, pois a criatividade não esteve somente presente nos momentos de mais interação.

Ajustando a interação em tempo real. Outro aspecto durante a interação professor/aluno foi a possibilidade de ajustamento da interação em tempo real com o professor podendo alterar a sua função reflexiva conforme a conduta do aluno. Por exemplo, quando o Felipe questionou sobre o professor estar repetindo suas frases, logo em seguida o professor alterou sua postura, gerando frases com grau de variação maior. Esse tipo de alternância na qualidade das respostas com a máquina, por exemplo, requer constantes alterações na configuração do software. Além disso, foi observado a necessidade do professor estar atento para possíveis mudanças no formato das atividades, o que ocorreu, por exemplo, quando o Felipe propôs uma nova forma de diálogo tirando um tambor da bateria e posicionando no chão.

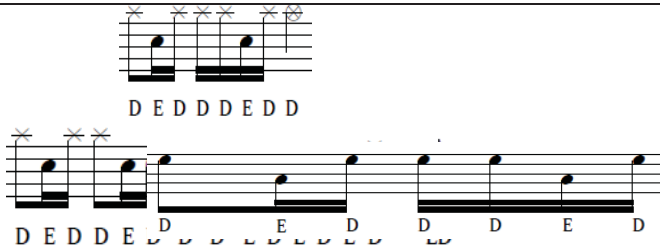

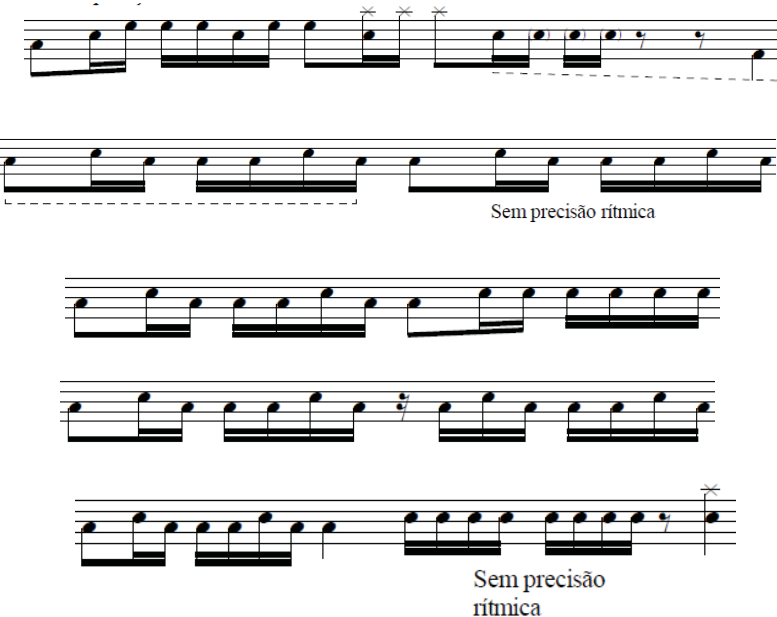
5.10 ASPECTOS COMUNS E SINGULARES DAS INTERAÇÕES HUMANO/MÁQUINA E HUMANO/HUMANO

A interação reflexiva estimulou diversos momentos em que o Felipe pôde colocar suas ideias em prática. O exercício interativo-reflexivo fez com que o aluno assumisse uma conduta de exploração musical. Tanto no contexto humano/humano como humano/máquina o “eu musical” do aluno foi reforçado. Os dados a seguir apresentam aspectos singulares e comuns em relação aos contextos interativos-reflexivos estudados considerando também as análises dos juízes externos sobre os trechos assistidos conjuntamente de cada atividade.

5.10.1 Felipe, o explorador do seu “eu musical” – um caso de leitmotif

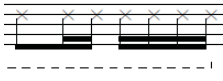
De acordo com o dicionário Grove, Leitmotif significa “em seu sentido primário, um tema ou outra ideia musical coerente, claramente definida, de modo a manter sua identidade se modificada nas aparências subsequentes”⁴². Assim, conforme as atividades foram aplicadas, foi possível observar o mesmo motivo rítmico sendo retomado, transformado, ganhando diferentes formas e continuidades pelo aluno durante os exercícios de interação. O quadro a seguir apresenta os momentos em que esse leitmotif foi executado, assim como suas variações.

QUADRO 13 - LEITMOTIF TOCADO POR FELIPE DURANTE OS EXERCÍCIOS DE INTERAÇÃO

Humano/máquina Exploração	
Humano/máquina Aplicação	
Humano/humano Aplicação	

⁴² In its primary sense, a theme, or other coherent musical idea, clearly defined so as to retain its identity if modified on subsequent appearances. Disponível em:

<<file:///C:/Users/Jean%20Felipe%20Pscheidt/Documents/Grove/Entries/S16360.htm>>

Humano/humano Síntese	

FONTE: O autor (2020).

No quadro acima é possível encontrar as variações do mesmo motivo rítmico. O exercício interativo-reflexivo foi eficaz ao estimular de forma concreta a conduta de criação musical. Mais do que analisar cada variação como forma de comprovar a flexibilidade musical de Felipe, é importante considerar que o motivo rítmico e suas variações surgiram em diferentes momentos de interação. E, cada variação pode ser considerada como resultado de uma interação baseada em uma relação dinâmica de vários componentes interativos reflexivos e do pensamento criativo. Nesse sentido, não se pode estabelecer, por exemplo, uma relação única entre a flexibilidade musical e o conhecimento do aluno, pois houveram momentos onde as variações surgiram em decorrência da motivação por um determinado som, ou em momentos em que o aluno repetiu com variações para confirmar a postura imitativa das respostas. Assim, o aspecto interativo-reflexivo e a criatividade musical do aluno ganharam uma perspectiva complexa.

O fato do mesmo motivo rítmico aparecer com algumas variações em diversos momentos demonstra que os exercícios interativos-reflexivos foram capazes de estimular uma exploração do “eu musical” do aluno em diferentes momentos. A capacidade do software e do professor em espelhar a identidade musical do aluno foi importante para que as ideias geradas por Felipe fossem reforçadas e expandidas durante os diálogos musicais.

5.10.2 Desenvolvendo a técnica instrumental durante a interação musical

Os exercícios interativos-reflexivos aplicados estimularam um modo de aprendizagem por meio da descoberta do “eu musical” do aluno. Assim, durante a interação musical o aluno não se preocupou com o aprimoramento de determinadas técnicas ou padrões rítmicos.

O jogo de improvisação baseado no mecanismo de interação reflexiva com o Felipe demonstrou um potencial para integrar o desenvolvimento técnico com o exercício de improvisação. Essa abordagem afasta a ideia de desenvolver a habilidade técnica para a execução de peças prontas fora de um contexto ou direcionado para uma prática que não tem

muita relação com as experiências do aluno. Em direção oposta, as atividades interativas-reflexivas fizeram com que o Felipe colocasse em prática determinadas técnicas por meio de suas ideias musicais expressas durante o jogo interativo-reflexivo.

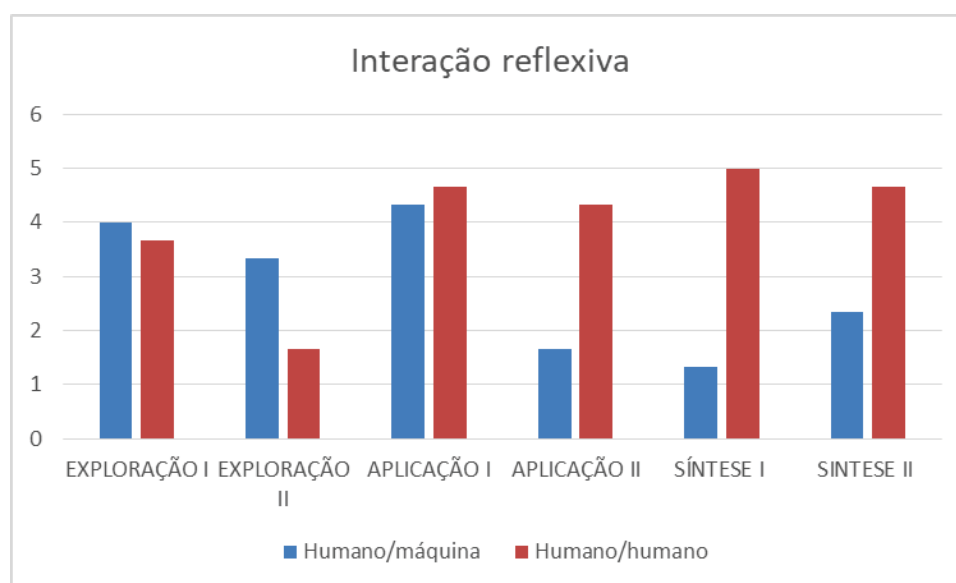
Sem que existisse um objetivo fixo, a técnica instrumental surgiu como um efeito colateral (ADDESSI, 2015), o que corrobora com as abordagens que visam desenvolver a aprendizagem por meio da improvisação, da experimentação e criação de produtos originais (KRATUS, 1996; TAFURI, 2006). Para Schiavio (2019, p. 2), “isso inclui decisões educacionais que estão baseadas na colaboração e interação musical por meio da improvisação”⁴³ (HARGREAVES et al., 2003; SEDDON, 2012; CROSS et al., 2012; BIASUTTI, 2017; NIELSEN et al., 2018).

5.10.3 A qualidade interativa-reflexiva de cada contexto estudado

A conduta musical de explorar novas ideias e tocar sem medo de errar esteve presente nos dois contextos interativos-reflexivos estudados. Com relação ao nível de interação de cada atividade aplicada foi possível observar algumas diferenças. O gráfico a seguir apresenta a pontuação média dos juízes externos sobre a qualidade de interação do aluno durante as atividades analisadas considerando cada contexto estudado.

⁴³ This includes educational settings that are based in collaboration and improvisatory musical interactions.

GRÁFICO 1 - PONTUAÇÃO MÉDIA DOS JUÍZES EXTERNOS PARA O NÍVEL DE INTERAÇÃO REFLEXIVA



FONTE: O autor (2020).

No gráfico acima nota-se que, no contexto de interação humano/máquina, as primeiras atividades (sessões *exploração* e *aplicação*) apresentaram um nível de interação maior em relação com as subsequentes. Uma das razões esteve no fato de que o aluno demonstrou grande interesse por compreender o funcionamento da máquina, o que gerou uma conduta musical de tocar e parar para compreender qual tipo de resposta a máquina realizaria.

Outra razão que explica a diminuição no nível de interação conforme as atividades no contexto humano/máquina foram aplicadas está no próprio cansaço físico e mental que o aluno demonstrou. Considerando que na primeira atividade o aluno tocou durante sete minutos ininterruptos, nas atividades subsequentes o aluno demonstrou menos energia e interesse de tocar por um tempo maior.

No contexto de interação humano/máquina as sessões *aplicação* e *síntese* apresentaram os menores índices de interação. Na sessão *aplicação*, o nível de interação baixo esteve relacionado com a falta de compreensão do aluno sobre o caráter das respostas recebidas da máquina. Diante de respostas com variações o aluno demonstrou passividade. Na sessão *síntese I*, o baixo nível de interação esteve relacionado com a característica da tarefa aplicada, onde o aluno concentrou-se em musicalizar as figuras escolhidas sem considerar as respostas do sistema.

No contexto de interação humano/humano as primeiras atividades apresentaram um nível de interação menor. Foi possível observar que o aluno precisou de um tempo maior para demonstrar um interesse pelo jogo de interação. Enquanto nas primeiras atividades prevaleceu

uma exploração sonora focada mais no exercício individual, nas atividades da sessão *síntese* o aluno demonstrou um interesse maior em propor atividades já considerando a presença do professor garantindo a dinâmica interativa da atividade.

Sendo assim, ambos os contextos interativos-reflexivos apresentaram alternância na qualidade da interação musical ao decorrer das atividades aplicadas. Cada contexto apresentou especificidades sobre a forma como a interação ocorreu. Isso influenciou na forma como a criatividade esteve presente considerando cada situação de interação e esclareceu que tanto no contexto humano/máquina como humano/humano foi possível observar o aluno criando ideias musicais com valor e significado.

6 CASO 2 - BIA

As atividades discutidas a seguir se referem ao contexto interativo-reflexivo humano/máquina. A participante, designada aqui com nome fictício de Bia, começou com as atividades da sessão *exploração*, onde o SMIR foi programado para repetir no modo “eco” e, em seguida, “com variações”. Na sessão *aplicação* o software permaneceu configurado em “com variações” e o professor utilizou fichas para guiar a improvisação musical. Na sessão *síntese* a aluna foi convidada a sonorizar uma história e depois a tocar livremente com o SMIR configurado em “muita variação”.

As atividades no contexto de interação humano/máquina foram realizadas em uma aula, totalizando 40 minutos. Para essas atividades foi utilizada uma bateria eletrônica conectada ao software Miror-Impro, além de um amplificador, computador e materiais de apoio para a realização das atividades.

6.1 INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA - SESSÃO EXPLORAÇÃO

Dois aspetos chamaram a atenção durante a improvisação musical de Bia na sessão *exploração*. O primeiro se refere ao processo de adaptação da aluna em relação a dinâmica interativa-reflexiva da atividade e como isso interferiu na postura musical da aluna, e o segundo se refere ao processo de escuta musical associado com movimentos corporais como um elemento do processo criativo.

6.1.1 Compreendendo a função interativa-reflexiva do SMIR

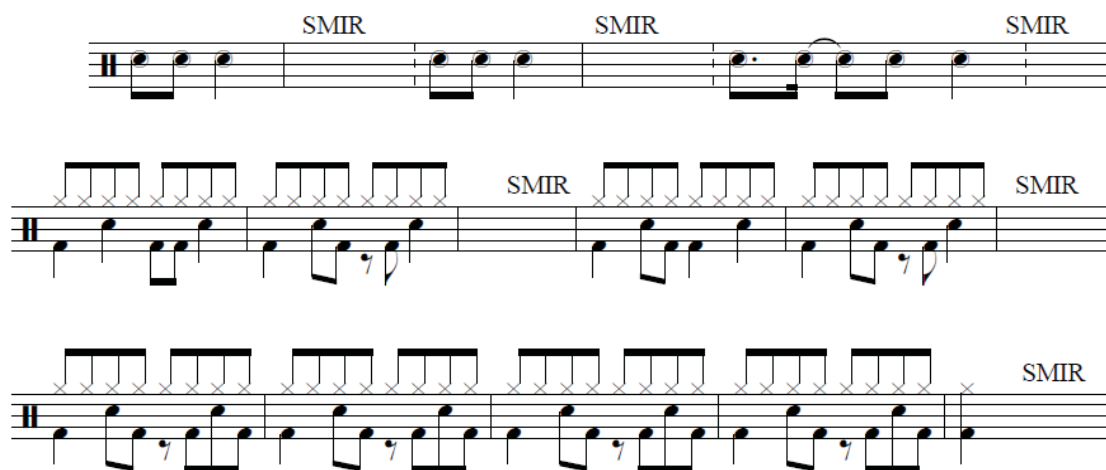
Bia iniciou tocando frases curtas e conferindo as respostas atentamente. A presença das respostas não despertou um interesse aparente. Contudo, foi possível perceber um processo de adaptação da aluna com a dinâmica interativa-reflexiva da atividade com o SMIR. Nesse processo de interação inicial da atividade “eco” foi possível observar algumas etapas caracterizadas por uma relação dinâmica entre diferentes condutas musicais e componentes interativos-reflexivos. Na etapa 1, Bia explorou frases curtas buscando compreender a funcionalidade do SMIR. Na etapa 2, Bia compreendeu a **troca de turno**, mas ainda permaneceu verificando as respostas do SMIR (**escuta atenta**). Na etapa 3, Bia **compreendeu o caráter imitativo das respostas** do SMIR e passou a executar **frases mais**

longas, se movimentando enquanto ouvia as respostas (**escuta motora**) (ADDESSI, 2014, 2015a).

Assim, as primeiras frases, além de curtas, apresentavam diferentes ideias. A conduta de Bia em gerar diferentes ideias esteve relacionada com sua busca por compreender o que realmente o SMIR estava realizando, o que estimulou a **flexibilidade musical**. Um dos componentes interativos-reflexivos rapidamente assimilado foi a **troca de turno**, sendo que Bia, ao encerrar suas frases, já direcionava sua cabeça para o amplificador para conferir as respostas reproduzidas.

A partir do momento em que Bia compreendeu a função de “eco” das respostas, sua conduta mudou, executando frases mais longas e com variações. Nesse momento Bia acessou seu conhecimento prévio e aproveitou o jogo interativo para tocar padrões já estudados, o que demonstrou a importância do conhecimento como um recurso para o fazer musical criativo. Os padrões rítmicos tocados pela aluna já haviam sido estudados em aulas anteriores⁴⁴ ao experimento. Assim, a interação musical gerou uma oportunidade de Bia pôr em prática os conteúdos estudados anteriormente. Na figura a seguir encontra-se a transcrição das frases executadas por Bia durante a atividade “eco”.

FIGURA 24 - FRASES TOCADAS POR BIA DURANTE A ATIVIDADE "ECO"



FONTE: O autor (2020).

Na figura acima é possível encontrar as frases musicais tocadas por Bia, mas também serve para compreender as diferentes condutas musicais assumidas pela aluna conforme cada etapa da interação. Se as frases iniciais foram curtas e com contrastes, após compreendida a

⁴⁴ Padrões rítmicos da música Breaking Free – High School Musical, estudada em aulas anteriores ao experimento.

função interativa-reflexiva do SMIR, Bia alterou sua conduta musical apresentando frases mais longas e com **organização musical**. Os padrões tocados nesse momento demonstraram a presença do **conhecimento** durante o fazer musical criativo (STERNBERG, 2006, 2010). No caso de Bia, foi possível observar que o processo de interação cedeu espaço para que a aluna colocasse em prática os padrões já estudados previamente. Junto a isso surgiram também diferentes tipos de escuta.

6.1.2 Escutando com o corpo

A **escuta atenta** foi a primeira demonstrada por Bia. Esse tipo de escuta prevaleceu no início da atividade enquanto a aluna compreendia a função exercida pelo SMIR. A partir do momento em que Bia compreendeu a função de “eco”, a **escuta motora** ganhou espaço com gestos realizados pela aluna durante a resposta do SMIR. Enquanto a resposta era gerada, Bia realizou uma espécie de *air drumming*⁴⁵ acompanhando aquilo que era ouvido.

Os movimentos realizados por Bia, além de representarem um aspecto de prazer ao interagir com o SMIR, demonstram uma escuta realizada com o corpo durante a interação que se relaciona com a perspectiva da **cognição incorporada**. Kratus (2017) cita o ato de escutar acompanhado de movimentos como um processo co-construção musical. Esse exemplo de Bia reforça a ligação entre percepção e ação, onde a aluna traz uma informação sensória para a escuta musical (LEMAN, 2007).

Leman (2007) fala sobre a importância da simulação interna da trajetória motora como aspecto essencial para o fazer musical. No contexto da interação, isso demonstrou a segurança que Bia teve sobre a lógica de imitação das respostas e dos movimentos necessários para executar a frase ouvida. Mas, por que imaginar a parte sensória durante o processo de escuta seria uma conduta para a criatividade musical? Essa ação representou uma sincronização dos movimentos de Bia com aquilo que era ouvido por ela. Essa sincronização é citada por Addressi (2015a) como um componente do paradigma da interação reflexiva. Para Leman (2007), imaginar a ação ajuda no desenvolvimento técnico bem como a pensar na expressividade musical.

Bia demonstrou a conduta de realizar movimentos durante a escuta das respostas somente após compreender o exercício interativo-reflexivo. Tais movimentos da aluna durante a escuta das respostas representa o que Leman (2007) explica sobre articulações

⁴⁵ Ato de realizar movimentos no ar como se estivesse tocando bateria.

corporais como formas de expressar uma natureza intencional da percepção. Nesse sentido, Bia demonstrou um processo de escuta com o corpo, trazendo gestos corporais para o processo de interação musical, o que também resultou do **prazer** em interagir com as respostas do SMIR e trouxe também mais qualidade para o envolvimento na tarefa.

A passagem da atividade “eco” para a atividade “com variações” foi rápida. Assim que Bia sinalizou um interesse por encerrar a tarefa, o professor verbalizou que iria alterar a função do SMIR, mas não indicou exatamente o que seria. Bia deu sequência tocando uma variação do ritmo anterior, o que trouxe um aspecto de **novidade** visto que até então os padrões executados pertenciam a música já estudada por ela. Nesse sentido, as próximas trocas de turno estimularam uma interação onde Bia utilizou o seu **conhecimento** como base para explorar **variações** (flexibilidade musical) dando um aspecto de **originalidade** para a sua produção musical. A figura a seguir apresenta um dos ritmos executados por Bia que pertencem ao repertório estudado previamente e a variação que surgiu durante a interação.

FIGURA 25 - RITMOS TOCADOS POR BIA DURANTE A INTERAÇÃO COM O SMIR



FONTE: O Autor (2020).

A variação acima representa a conduta de Bia em buscar novas formas de explorar o **conhecimento** já adquirido, o que enfatiza a importância de compreender a criatividade como a capacidade de dar novos significados para o conhecimento (ROBINSON, 2019). Isso esclarece a concepção do processo criativo enquanto exercício de propor novas conexões por meio do conhecimento existente, se afastando da concepção de criatividade como resultado de um momento de inspiração e euforia (LUBART, 2007).



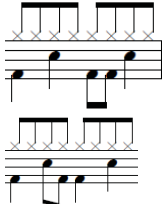
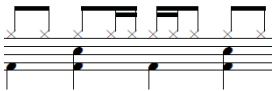
Contudo, ao ouvir a primeira resposta do SMIR no modo “com variações”, Bia demonstrou estranheza e questionou: “foi isso que eu toquei?”. Em seguida tocou novamente o mesmo padrão e, ao ouvir a segunda resposta, continuou reagindo com estranheza sobre a forma como o SMIR organizou a resposta. Nesse sentido, foi possível notar que as respostas geradas pelo SMIR não trouxeram variações que dialogassem com aquilo que foi executado por Bia anteriormente, demonstrando certa limitação para corresponder com a intensão musical da frase tocada por Bia. Assim, a estudante assumiu uma conduta mais passiva diante

das variações. Ao alterar o modo de resposta para “com variações”, Bia teve dificuldades para compreender novamente a função do software, o que interferiu diretamente na qualidade da interação.

6.1.3 Condutas da sessão exploração

Foi possível observar que o início da interação de Bia com o SMIR foi baseado em diferentes condutas musicais que estiveram relacionadas conforme cada etapa durante a interação. O quadro a seguir resume essas etapas e as condutas musicais apresentadas.

QUADRO 14 - CONDUTAS MUSICAIS DE BIA DURANTE A SESSÃO EXPLORAÇÃO

Etapa 1 (atividade “eco”)	Etapa 2 (atividade “eco”)	Etapa 3 (atividade “eco”)	Etapa 4 (atividade “com variações”)
Condutas			
Compreendendo a função do SMIR	Compreendeu a troca de turno. Mas Bia permaneceu verificando o caráter imitativo das respostas.	Compreendeu que o SMIR estava imitando. Aplicando o conhecimento.	Explorou novas possibilidades de execução. Mas, na primeira resposta do SMIR com variação, Bia demonstrou estranhamento. Isso porque as respostas do software não foram aquelas que Bia esperava. O grau de variação, nesse caso, interferiu na manutenção do diálogo musical.
Na prática			
Frases curtas e escuta atenta	Frases curtas	Frases mais longas de um repertório já estudado. Inseriu variações e realizou a escuta motora (ADDESSI, 2015)	Uma frase inicial criada por meio de variações da frase tocada anteriormente. Em seguida Bia apresentou passividade diante da resposta com grau de variações do SMIR. Bia decidiu não prestar atenção na resposta do SMIR.
			

--	--	--	--

FONTE: O autor (2020).

No quadro acima o percurso musical de Bia durante a sessão *exploração* é apresentado. O ciclo de vida da interação reflexiva (ADDESSI, 2015a) foi permeado pela relação entre a adaptação da aluna ao estilo interativo-reflexivo da tarefa e as condutas musicais adotadas. O software demonstrou limitações para corresponder com a intenção musical da aluna e, nesse sentido, foi possível observar uma interferência desse aspecto na forma como Bia interagiu com a máquina. Desse modo, quando Bia compreendeu o caráter imitativo das respostas, sua conduta musical foi pautada na exploração de **imitações com variações**, além da presença do prazer ao interagir com a máquina. Já nas respostas com variações do SMIR, Bia demonstrou estranhamento e apatia. Além disso, destacou-se a presença do **movimento corporal** como um componente do processo criativo permitindo diferentes tipos de escuta musical além do **conhecimento musical** sendo utilizado durante o exercício de interação.

6.2 SESSÃO APLICAÇÃO

As atividades aplicadas nesta sessão tiveram como objetivo propor parâmetros para orientar o processo de improvisação com o SMIR. As atividades foram denominadas “fichas musicais” e “peças da bateria” e estimularam a conduta musical de musicalizar as fichas escolhidas considerando as respostas no modo “com variações” geradas pelo SMIR.

6.2.1 Exploração como forma de escuta musical

Bia selecionou as fichas desejadas e logo após tocou um motivo rítmico nos tons para representar a ficha do “sapo pulando”. A aluna representou musicalmente a ficha escolhida, contudo, a resposta do SMIR contendo um alto grau de variação interferiu na continuidade de um diálogo.

Como as respostas do SMIR apresentaram alto grau de variação, Bia assumiu uma conduta de exploração musical respeitando o jogo de trocas de turnos, mas sempre sem dar continuidade no diálogo musical. Nesse processo, a perspectiva de **exploração** como um

Bia iniciou a interação com um padrão rítmico de pop/rock usando chimbal, bumbo e caixa. Após repetir o padrão por quatro vezes, a resposta do software apresentou apenas 4 notas, provavelmente devido um erro de leitura que acabou causando uma resposta com alto grau de variação. Assim como afirma Addessi (2012), um alto nível de variação nas respostas tende a gerar apatia e confusão durante a interação, o que de fato foi observado nesse momento com Bia.

As respostas do SMIR, de um modo geral, não apresentaram variações que conseguissem manter a mesma intencionalidade musical da frase executada anteriormente por Bia. Esse aspecto interferiu diretamente na fluência do diálogo. Nesse sentido, o professor inseriu determinados parâmetros como “agora você pode apenas usar o bumbo”, e em seguida “agora pode usar apenas a caixa”.

Além de estimular a imaginação, esses parâmetros contribuíram para a flexibilidade musical de Bia, pois diferentes ideias surgiram como resultado prático desse processo. A figura a seguir apresenta uma transcrição dessas ideias criadas pela aluna.

FIGURA 27 - MOTIVOS TOCADOS POR BIA SEGUINDO OS PARÂMETROS INDICADOS PELO PROFESSOR



FONTE: O autor (2020).

Assim, Bia apresentou ideias contrastantes entre si, demonstrando **flexibilidade musical**, contudo, sem dar muita atenção para as respostas recebidas. Diante dessa postura da aluna, o professor esperou uma das respostas do SMIR e verbalizou: “Tente imitar o que ele [O SMIR] fez”. Bia recebeu com surpresa a informação e, em seguida, iniciou uma frase retomando o motivo rítmico tocado anteriormente, mas distribuindo em diferentes partes da bateria.

A resposta recebida novamente apresentou alto grau de variação de modo que Bia demonstrou passividade. Considerando a perda do interesse nas respostas, o professor verbalizou novamente sobre a possibilidade de imitar aquilo que o SMIR havia tocado. Nesse sentido, Bia iniciou tocando notas que não tinham relação direta com a resposta anterior do SMIR, mas que foram gradualmente sendo organizadas até ganhar forma. Depois de Bia

encerrar sua frase, o SMIR respondeu com um pequeno motivo rítmico do qual a aluna incorporou vários elementos para a execução da frase seguinte, configurando um processo de **corregulação** (ADDESSI, 2015a). A figura a seguir apresenta a transcrição desse processo de organização de Bia após a segunda vez que o professor verbalizou sobre imitar aquilo que o SMIR havia tocado. No final da transcrição é possível conferir a troca de turnos baseada na corregulação musical.

FIGURA 28 - TROCA DE TURNOS ENTRE BIA E O SMIR

The figure consists of three musical staves. The first staff is labeled 'BIA' and contains four measures numbered (1) through (4), followed by a 'Pequena pausa' (small pause). The second staff is also labeled 'BIA' and contains four measures of music. The third staff shows an alternating sequence of four measures, with the first and third measures labeled 'SMIR' and the second and fourth measures labeled 'BIA'.

Fonte: o autor (2020).

O processo de **corregulação** só ocorreu porque Bia compreendeu a frase executada anteriormente pelo SMIR (ADDESSI, 2015a, 2014). Assim, foi observado que processo de interação ganhou qualidade quando o estudante compreendia as frases tocadas. Assim, foi possível observar Bia aplicando a **imitação com variações** ao tocar padrões que apresentavam elementos sendo aproveitados das frases ouvidas anteriormente. Além disso, outros componentes interativos-reflexivos como **tempo regular dos turnos, pulso regular e escuta atenta** também surgiram com mais precisão durante o momento de corregulação.

Assim, a corregulação surgiu como um componente interativo-reflexivo que interferiu no processo de criação de novas ideias de Bia. O mecanismo de interação ocorreu por meio de um processo de co-construção musical onde as frases geradas por Bia resultaram de uma negociação com as respostas recebidas do SMIR (ADDESSI, 2015a). Nesse sentido, Bia ajustou sua postura musical durante a interação, o que colaborou para a manutenção do diálogo musical.

6.2.3 Conduitas musicais da sessão aplicação

A sessão aplicação foi caracterizada por diferentes condutas musicais de Bia. Um dos aspectos observados foi a **exploração musical** como processo de **escuta musical** (DELALANDE, 2017). O jogo de interação com a máquina instigou um processo de busca por diferentes sons e, nesse sentido, Bia esteve constantemente analisando os sons produzidos durante a improvisação. Como resultado prático dessa conduta a aluna apresentou elementos do pensamento criativo (WEBSTER, 2002) como a **flexibilidade musical** ao criar ideias contratantes baseadas em diferentes sonoridades, além de **originalidade** ao desenvolver um motivo rítmico utilizando somente os pratos. Em segundo lugar, a **escuta motora** (ADDESSI, 2015a) foi observada como um elemento que uniu a escuta musical das frases geradas pelo SMIR com movimentos corporais.

A qualidade imitativa das respostas do SMIR interferiu na dinâmica do diálogo musical. Nos momentos em que as respostas continham imitações no modo “eco” Bia demonstrou mais segurança e fluidez para improvisar, enquanto nos momentos em que o SMIR gerou frases com alto grau de variação, a aluna apresentou mais passividade com períodos de silêncio entre uma frase e outra.

6.3 SESSÃO SÍNTESE

Na primeira atividade aplicada, denominada “contando uma história por meio dos sons”, Bia organizou as imagens que representavam partes de uma história para em seguida ser convidada a contá-la utilizando somente os sons da bateria. O SMIR permaneceu configurado para imitar no modo “com variações”.

Bia organizou as imagens na seguinte ordem: (1) explosão, (2) monstro espacial, (3) nave decolando, (4) espaço. Esse exercício estimulou a **imaginação** de modo que Bia buscou associar as frases tocadas com cada etapa da história contada. Mas, sob o aspecto interativo da tarefa, a aluna não demonstrou interesse na presença das respostas do SMIR. Nesse sentido, a configuração da atividade não demonstrou potencial para estimular um contexto interativo-reflexivo.

No contexto da atividade “tocando junto” o SMIR foi configurado para responder com “muita variação”. Esse ajuste interferiu na qualidade do diálogo, uma vez que as frases de resposta com alto grau de variação confundiram Bia. Desse modo, a aluna manteve uma

conduta musical baseada na repetição de um motivo rítmico inserindo pequenas variações, esperando por uma resposta do SMIR que correspondesse a intencionalidade musical das frases tocadas por ela. A figura a seguir apresenta a transcrição das variações do motivo rítmico executado pela aluna.

FIGURA 29 - TROCA DE TURNOS ENTRE BIA E O SMIR NA ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO"

The figure consists of four musical staves, each representing a turn in a musical dialogue. Each staff is divided into two sections labeled 'SMIR'. The first three staves show a sequence of rhythmic patterns where the first section is played by Bia and the second by SMIR, with variations in the SMIR responses. The fourth staff shows a single section labeled 'SMIR'.

FONTE: O autor (2020).

Na figura acima é possível notar que Bia manteve-se tocando o mesmo motivo rítmico com pequenas variações como quem buscava ensinar o SMIR a responder de um modo mais musical. Assim, enquanto as frases de Bia apresentavam organização musical, as respostas com muitas variações do SMIR provocaram uma sensação de confusão e insatisfação na aluna. Isso demonstrou de forma prática a importância da **imitação com variações** como um dos componentes centrais para que o diálogo musical interativo possa ocorrer (ADDESSI, 2015).

Nas trocas de turnos seguintes foi possível observar uma mudança de conduta musical da aluna. Bia escutou uma das respostas do SMIR e, no turno seguinte apresentou uma imitação com variações da frase tocada anteriormente pela máquina. Esse processo deu início a um diálogo musical baseado na **corregulação** (ADDESSI, 2014, 2015a). Na prática, a corregulação ocorreu quando Bia decidiu imitar com variações a frase do SMIR. Como a resposta do SMIR também apresentou o elemento de imitação com variações, o diálogo ganhou mais fluência e qualidade musical. Durante a atividade “tocando junto” foram dois

momentos onde a correção esteve presente. Na figura 30 é possível acompanhar a transcrição desses momentos.

FIGURA 30 - TROCA DE TURNOS ENTRE BIA E O SMIR

The figure displays six staves of musical notation illustrating the exchange of turns between Bia and SMIR. The notation includes various rhythmic patterns, rests, and dynamic markings. The first staff shows Bia playing a sequence of notes, followed by SMIR playing a sequence of notes, and then Bia playing a sequence of notes. The second staff shows Bia playing a sequence of notes, followed by SMIR playing a sequence of notes, and then Bia playing a sequence of notes. The third staff shows SMIR playing a sequence of notes, followed by Bia playing a sequence of notes, and then SMIR playing a sequence of notes. The fourth staff shows a 'Tempo de espera' (waiting time) followed by Bia playing a sequence of notes, SMIR playing a sequence of notes, Bia playing a sequence of notes, SMIR playing a sequence of notes, Bia playing a sequence of notes, and SMIR playing a sequence of notes. The fifth staff shows Bia playing a sequence of notes, SMIR playing a sequence of notes, Bia playing a sequence of notes, SMIR playing a sequence of notes, Bia playing a sequence of notes, SMIR playing a sequence of notes, and Bia playing a sequence of notes. The sixth staff shows SMIR playing a sequence of notes, Bia playing a sequence of notes, SMIR playing a sequence of notes, and Bia playing a sequence of notes.

FONTE: O autor (2020).

Considerando as trocas de turnos entre Bia e o SMIR escritas na figura 30 é possível observar a capacidade da aluna em compreender aquilo que era tocado pelo SMIR para em seguida propor uma nova frase composta de elementos imitados com variações. Para Addressi (2014), a correção pode ser compreendida como um processo de constantes frases que são imitadas e variadas entre criança e máquina.

Esse processo de correção baseada na imitação com variações fez com que Bia apresentasse uma conduta criativa focada na **flexibilidade musical** ao estimular a busca por constantes variações rítmicas e de timbre. A aluna demonstrou também **organização musical** por meio do jogo de compreender as frases tocadas pela máquina e gerar uma nova frase

seguindo um **pulso regular** explorando variações dentro de estruturas rítmicas. Outro aspecto foi a capacidade da aluna em reconhecer que era imitada ao interagir com as respostas, o que permitiu um compartilhamento de ideias além de uma ampliação do vocabulário rítmico da aluna. Ou seja, as variações trazidas por Bia durante o exercício de interação surgiram por meio de um mecanismo de negociação entre as frases tocadas por ela, a resposta do SMIR, e uma nova frase que não era mais fruto somente da aluna, nem mesmo da máquina, mas uma frase co-construída.

6.3.1 Conduas musicais criativas da sessão síntese

As atividades durante a sessão *síntese* estimularam diferentes condutas musicais. A primeira conduta observada foi de **exploração musical**. Assim, Bia explorou novas sonoridades (aros dos tambores, motivo rítmico tocado somente nos pratos) além de aplicar ritmos já conhecidos por ela durante a interação. Essa exploração esteve ligada com diferentes componentes interativos-reflexivos como a **troca de turno**, a **escuta atenta** e a **imitação com variações**.

Outra conduta musical observada foi a **flexibilidade musical**. Essa capacidade de Bia gerar diferentes ideias musicais surgiu em diferentes momentos da interação e com intenções diferentes. Por exemplo, no início da interação, as variações tocadas por Bia resultaram de sua busca por “ensinar” o SMIR a responder, uma vez que as respostas apresentavam um alto grau de variação, o que estimulou Bia a permanecer tocando a mesma frase inserindo poucas variações (ver figura 30).

Já no momento em que o SMIR gerou respostas imitando com pequenas variações, Bia propôs diferentes ideias por meio de um mecanismo de **corregulação**, ou seja, a aluna começou a imitar com variações as frases tocadas pelo SMIR. Esse processo trouxe mais qualidade musical para a interação.

6.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONTEXTO DE INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA

Durante as atividades no contexto humano/máquina foi observada uma relação entre os componentes interativos-reflexivos como a **troca de turno**, a **imitação com variações**, a **corregulação**, a **escuta atenta** e **motora** com elementos do pensamento criativo como a **flexibilidade**, o **conhecimento**, a **originalidade** e a **organização musical** (ADDESSI, 2014,

2015b; WEBSTER, 2002, 2014). Assim, algumas considerações podem ser realizadas sobre essa relação entre os componentes interativos-reflexivos e os elementos do pensamento criativo.

Diferentes condutas musicais de acordo com cada etapa da interação. No contexto de interação humano/máquina Bia demonstrou diferentes condutas musicais associadas com determinadas etapas do processo de interação. Isso demonstrou que, conforme a aluna compreendia o jogo interativo-reflexivo, suas frases tocadas assim como a maneira como interpretava as respostas recebidas mudavam.

Dessa forma, os componentes interativo-reflexivos estiveram conectados com as condutas musicais criativas. Por exemplo, a **flexibilidade musical** esteve presente nos momentos onde Bia explorou frases curtas, resultado de um processo de busca por compreender a função do SMIR. Mas a **flexibilidade musical** também surgiu por outros caminhos, como quando Bia passou a imitar com variações as frases tocadas pela máquina, gerando um processo de **corregulação**. A presença do **conhecimento** foi observada nos momentos em que Bia compreendeu o exercício interativo-reflexivo e como resposta passou a propor ritmos já conhecidos para checar a resposta imitativa do SMIR.

Diferentes tipos de escuta. Outro aspecto foi a presença de diferentes tipos de escuta durante o processo de interação com a máquina. Bia demonstrou uma **escuta atenta** desde o início da interação, a **escuta motora** surgiu nos momentos em que a aluna compreendeu o funcionamento imitativo da máquina, interagindo com movimentos corporais ao ouvir a resposta. Esse tipo de escuta é citado por Kratus (2017) como um processo de co-construção musical, ou seja, os movimentos realizados pela aluna durante a escuta da frase seriam um novo elemento para a experiência musical naquele instante.

É importante ressaltar que Bia não realizou movimentos aleatórios durante a escuta. Ao contrário, sua intencionalidade foi de realizar uma espécie de representação sensória sobre aquilo que estava ouvindo, demonstrando consciência musical durante a interação (LEMAN, 2007). Esse processo, por sua vez, ilustrou a presença de elementos da criatividade musical como o foco na ação e o julgamento estético das respostas recebidas do SMIR.

Limitações do SMIR em gerar frases com a mesma intencionalidade musical. Considerando os diversos momentos de interação entre Bia e a máquina, foi observado que a configuração “com variações” tornou o SMIR mais limitado para reproduzir a intencionalidade das frases tocadas pela aluna. Em geral, as frases apresentavam algum grau de variação e interferiram diretamente na manutenção do diálogo.

Inserir parâmetros corroborou para o processo criativo. Durante a sessão aplicação, a presença de parâmetros impostos pelo professor, por exemplo “toque usando apenas o bumbo” ou “tente imitar o que a máquina tocou”, alteraram a forma como Bia interagiu com a máquina. Nesse sentido, a presença desses parâmetros corroborou no estímulo da **flexibilidade musical e correção**.

Correção musical estimulada por meio da conduta de imitar com variações as frases do SMIR. A correção musical trouxe mais qualidade para o processo de interação musical. Um dos resultados práticos da correção foi a **flexibilidade musical**, estimulada por meio do jogo de imitar inserindo pequenas variações e também a **musicalidade comunicativa**, onde houve uma troca de informações musicais entre Bia e a máquina sendo que um influenciou o outro (ADDESSI, 2014). Desse modo, Bia compreendeu as frases tocadas pelo SMIR e interagiu com elas, algumas vezes imitando e em outras inserindo variações. Nesse processo foi possível observar o estilo musical da aluna sendo imitado pelo SMIR, o que favoreceu o processo de interação, confirmando a importância da imitação com variações como um componente central para a interação reflexiva (ADDESSI, 2014; 2015).

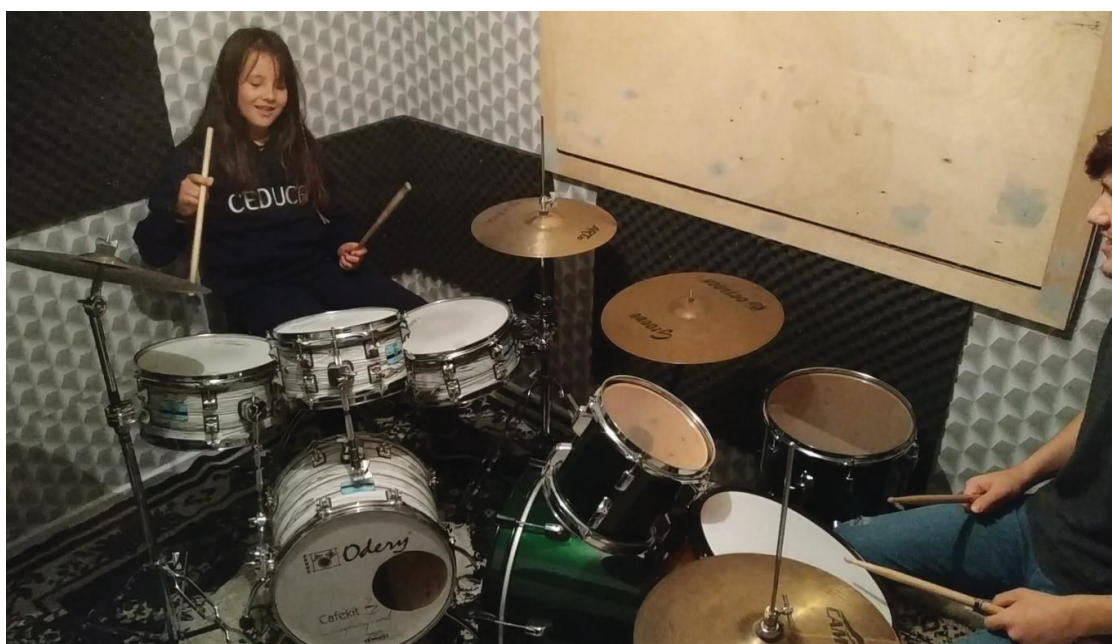
6.5 INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO – SESSÃO EXPLORAÇÃO

As atividades discutidas a seguir se referem ao contexto interativo-reflexivo humano/humano. Nesse contexto de interação foram dispostas duas baterias acústicas, uma de frente para a outra. O professor atuou espelhando o estilo musical da aluna. Nas atividades da sessão *exploração* o professor permaneceu copiando no modo “eco” as frases tocadas pela aluna. Contudo, diante de frases mais longas ou difíceis de serem cecifradas em tempo real, algumas respostas foram geradas com grau de variação, resultado do próprio fator humano da interação. Nas atividades da sessão *aplicação* e *síntese* o professor atuou imitando as frases tocadas pela aluna, mas inserindo algumas variações intencionalmente. As atividades foram aplicadas no período de uma aula, totalizando aproximadamente 40 minutos.

A primeira atividade da sessão *exploração*, denominada “jogo do eco”, iniciou com o professor verbalizando para que Bia tocasse livremente na bateria de modo que o professor passaria a responder as frases tocadas. Assim, a aluna iniciou explorando um padrão rítmico em semínimas ao mesmo tempo em que girava a baqueta da mão direita para que cada nota fosse tocada com uma ponta diferente da baqueta no prato de ataque. Essa conduta trouxe

uma perspectiva de brincadeira para a interação (DELALANDE, 2017) de modo que o ato de “girar a baqueta para tocar o ritmo” se tornou uma regra musical. A figura a seguir representa um dos momentos onde Bia está girando a baqueta com sua mão direita.

FIGURA 31 - MOMENTO EM QUE BIA GIRA A BAQUETA COM A MÃO DIREITA PARA ALTERAR A PONTA TOCADA NO PRATO



FONTE: O autor (2020).

Juntamente com os movimentos das baquetas, rapidamente se estabeleceu a regra de **troca de turnos** onde Bia demonstrou familiaridade com o princípio interativo-reflexivo da atividade. Outro componente presente no início da iteração foi um **pulso regular compartilhado**. Durante 2 minutos Bia permaneceu tocando frases curtas e conversando com o professor, sem apresentar um desejo por manter uma interação musical. Após o professor verbalizar para que Bia tocasse novamente, a aluna iniciou explorando frases em pianíssimo no surdo. O professor respondeu seguindo a mesma intencionalidade da frase tocada pela aluna e, enquanto executava a resposta Bia interferiu com uma nova frase nos tambores em fortíssimo, gerando um grande contraste. A figura a seguir apresenta a transcrição dessa troca de turnos descrita.

FIGURA 32- TROCA DE TURNOS DE BIA E O PROFESSOR

The figure consists of two musical staves. The top staff is labeled 'Bia' and shows a sequence of notes in piano (*ppp*). The bottom staff is labeled 'Professor' and shows the same sequence in piano (*ppp*). The bottom staff then shows Bia's response in fortissimo (*ff*) with 'x' marks above the notes, followed by the Professor's response in fortissimo (*ff*).

FONTE: O autor (2020).

Na figura acima é possível observar a intencionalidade musical de Bia ao propor um contraste de dinâmicas, demonstrando consciência musical sobre aquilo que estava tocando (ELLIOTT; SILVERMAN, 2015). Outro aspecto observado durante esse trecho foi novamente a perspectiva de jogo musical, onde Bia esteve interessada em usar as notas em dinâmica piano para chamar a atenção do professor e, logo em seguida, propor um momento de grande surpresa com a frase tocada em fortíssimo.

Após outro período sem interação, Bia demonstrou um interesse por explorar diferentes sonoridades no instrumento, aplicando notas nos pedestais do prato de ataque e chimbau. Logo após o professor repetir a frase executada nos pedestais, Bia propôs o mesmo efeito de contraste de dinâmica ao tocar uma padrão rítmico em fortíssimo. Em seguida a aluna decidiu encerrar a atividade.

A atividade seguinte começou com Bia escolhendo quais partes da bateria iria utilizar, neste caso, bumbo, caixa e chimbau. Inicialmente o professor verbalizou para que a aluna criasse um ritmo usando as peças escolhidas de modo que no momento que a frase fosse encerrada, o professor iria gerar uma resposta. A presença dos parâmetros, neste caso, as peças do instrumento escolhidas para criar um ritmo, deram uma perspectiva de resolução de problema para a atividade. Assim como esclarece Webster (2002), é importante compreender o problema dentro do processo criativo em música como uma “força” que inspira ou conduz o trabalho de criação (WEBSTER, 2002).

A resposta de Bia para esta “força” de inspiração ocorreu por meio de um processo de composição utilizando as peças escolhidas da bateria. Nessa busca pela resolução deste problema musical, Bia focou no processo do pensamento criativo criando dois temas demonstrando **organização** e **sintaxe musical**. Esses dois temas surgiram por meio de um

processo do pensamento criativo onde o aspecto de interação não esteve presente. A figura a seguir apresenta um dos temas compostos por Bia após o professor convidá-la a criar um ritmo com as peças escolhidas.

FIGURA 33 - TEMA CRIADO POR BIA

The musical score consists of five staves. The first staff shows a melody with a dotted quarter note, an eighth note, and a quarter note. The second and third staves show a rhythmic pattern of eighth notes with 'x' marks above them, labeled '4x' and '3x' respectively. The fourth staff is a variation of the first melody. The fifth staff is a variation of the second and third staves.

FONTE: o autor (2020).

É possível notar que Bia organizou sua composição apresentando o motivo inicial no bumbo construído por determinadas “camadas” que foram inseridas gradualmente, seguido por uma ideia contrastante para logo retomar o motivo inicial com pequenas variações. Esse aspecto trouxe organização, considerando a coerência musical dos motivos tocados pela aluna, e sintaxe musical com a organização das ideias dentro de uma lógica de forma ternária para a composição. Para Webster (2014), a presença da sintaxe musical está associada principalmente com a perspectiva do pensamento convergente, onde o aluno trabalha o material musical dentro de uma maneira sequencial. Esse aspecto ficou evidente quando a aluna apresentou uma ideia inicial, um contraste para em seguida reapresentar o motivo inicial com variações.

Desse modo, essa criação de Bia demonstrou de um modo prático a definição de Webster (2002) sobre o pensamento criativo como o engajamento da mente em um processo de pensamento ativo e estruturado no som com a finalidade de produzir algum produto que é novo para o criador.

Após tocar, Bia ouviu atentamente a resposta do professor e, como esta apresentou variações, sua reação foi de desaprovação uma vez que esperava uma resposta que imitasse exatamente aquilo que ela havia tocado. Nesse sentido, os componentes interativo-reflexivos observados foram a troca de turno e a escuta atenta. Contudo, o resultado musical foi baseado nos aspectos que organizam a dinâmica do pensamento criativo como o pensamento convergente, a organização e sintaxe musical, o que demonstra que a perspectiva interativa-reflexiva da atividade surgiu como uma ferramenta que estimulou o processo do pensamento criativo.

6.5.1 Condutas musicais da sessão exploração

Bia compreendeu rapidamente o mecanismo de interação baseado na troca de turno, no tempo regular de cada turno bem como na manutenção de um pulso regular. O jogo interativo-reflexivo estimulou uma conduta musical em que Bia explorou contrastes de expressividade musical que contribuíram para a **flexibilidade musical**. É importante ressaltar a presença da flexibilidade musical de Bia, ou seja, a sua capacidade de gerar diferentes ideias, associada com a presença do conhecimento como já sugere Webster (1990), mas também com a perspectiva da interação e o desejo de criar um momento de contraste durante a interação.

Assim, as variações tocadas por Bia surgiram por meio de um processo que considerou a presença do professor e aquilo que era copartilhado musicalmente durante a interação. Um exemplo desse aspecto foi a utilização do contraste de dinâmica oferecido por Bia durante a interação (Ver figura 33). Esse processo representou uma **consciência** de Bia sobre suas decisões musicais tomadas durante a interação com o professor, importante para o processo criativo (ELLIOTT; SILVERMAN, 2015).

O principal componente interativo-reflexivo observado foi a **escuta atenta e escuta reflexiva**. Bia esteve preocupada em conferir se a resposta do professor era uma cópia fiel daquilo que ela havia tocado anteriormente. Essa conduta interferiu na forma como a

interação ocorreu de modo que, ao notar as variações das respostas, a aluna preocupou-se em repetir a mesma frase com o objetivo de mostrar ao professor como que ele deveria tocar.

6.6 SESSÃO APLICAÇÃO

A atividade “espelho com defeito” teve um período curto de interação, contudo, foi possível observar condutas musicais como a **exploração** de diferentes formas de tocar (técnica instrumental) a **organização** e **flexibilidade musical** intercaladas com componentes interativos-reflexivos como a **escuta atenta**, a **imitação com variações**, **pulso regular** e **tempo regular dos turnos**. Essas condutas contribuíram para uma performance musical criativa da aluna.

A atividade iniciou com Bia usando uma técnica geralmente utilizada no contexto do jazz. A aluna pressionou uma baqueta contra a pele e tocou contra essa baqueta, o que produziu um som diferenciado que misturou os harmônicos do tambor com o som seco da batida de uma baqueta contra a outra. A imagem a seguir demonstra esse momento.

FIGURA 34 - BIA PRESSIONANDO UMA BAQUETA CONTRA A PELE E TOCANDO CONTRA ESSA BAQUETA



FONTE: O autor (2020).

O início da interação foi pautado pela exploração de um motivo utilizando o tipo de toque descrito acima, o que ressalta uma perspectiva de exploração da técnica instrumental,

considerada por Webster (2002) como um componente de apoio para o pensamento criativo. Em seguida Bia tocou variações do motivo rítmico inicial, trocando turnos com o professor de modo que na quinta troca de turno propôs um tema mais longo, resultado da uma ampliação dos motivos tocados nos turnos anteriores. A Figura a seguir apresenta a transcrição da interação de Bia com o professor durante a sessão aplicação.

FIGURA 35 - TRANSCRIÇÃO DA INTERAÇÃO DE BIA COM O PROFESSOR DURANTE A SESSÃO APLICAÇÃO

The musical transcription consists of four systems of notation. Each system represents a turn of play by either Bia or the Professor. Bia's turns are characterized by rhythmic patterns of eighth notes, often with accents. The Professor's turns are characterized by similar rhythmic patterns, often with a more melodic or harmonic focus. The transcription shows a clear exchange of turns, with Bia playing first, followed by the Professor, and so on. The notation includes stems, beams, and various rhythmic markings to indicate the timing and dynamics of the play.

FONTE: o autor (2020).

A perspectiva interativa da tarefa fez com que Bia apresentasse uma conduta musical focada inicialmente na exploração de toques para em seguida tocar motivos curtos, expandindo-os e dando forma a um tema musical. A presença do professor oferecendo respostas serviu como um espelho sonoro que Bia usou para certificar-se de suas ideias criadas.

A interação estimulou uma conduta focada na **organização musical** onde Bia utilizou a tarefa “espelho com defeito” para elaborar um pequeno tema demonstrando **sintaxe musical**, ou seja, com início, meio e fim. Durante o processo de interação de Bia não se pode afirmar que houve correção musical, uma vez que não ficou claro a utilização por parte da aluna de algum das respostas do professor.

Após elaborar o tema musical apresentado na figura acima, Bia decidiu finalizar o processo de interação. O professor seguiu para a próxima atividade denominada “e se...”,

contudo, a aluna demonstrou cansaço de modo que suas frases foram desconexas sem demonstrar grande interesse por continuar interagindo. Nesse sentido, o professor decidiu por seguir para as atividades da sessão síntese.

6.6.1 Conduas musicais da sessão aplicação

Durnate a sessão aplicação Bia apresentou as condutas musicais de exploração de tipos de toques, criando pequenos motivos rítmicos e aplicando variações bem como expandindo algumas ideias para formar uim tema musical. Essas condutas ressaltam aspectos da **técnicas instrumental** durante a interação, noções de **organização e sintaxe musical** ao propor motivos rítmicos com clarea rítmica e forma musical.

Esse processo de criação foi permeado por componetnes interativos-reflexivos como a **troca de turno, pulso regular, tempo regular dos turnos**, assim como a **escuta atenta, escuta reflexiva** e a **imitação com variações**. A presença do professor interferiu no processo de criação de Bia no sentido de que cada resposta oferecida pelo professor surgiu como um estímulo para a aluna trazer uma nova ideia, ou mesmo interromper a interação. Assim, o mecanismo de interação serviu como uma ferramenta para o processo de criação musical.

6.7 SESSÃO SÍNTESE

Duas atividades foram aplicadas nesta sessão, “conversa de baterias” e “tocando junto”, ambas com o objetivo de estimular a interação musical focada em um discurso musical que apresentasse sintaxe musical. A atividade “Conversa de baterias” iniciou com Bia tocando poucas notas, sem se preocupar com as frases tocadas pelo professor. Após esse período inicial sem muita interação, Bia voltou a explorar o tipo de toque girando as baquetas como no início da sessão exploração, mas agora com as duas mãos. Esse tipo de toque foi explorado no prato de chimbal, sendo aplicado por Bia como uma espécie de desafio imposto a si mesmo, visto que tocar girando as baquetas tornou-se uma regra musical. Após o professor oferecer respostas imitando o tipo de toque, a interação foi encerrada.

Na atividade “tocando junto” o professor convidou a aluna para tocar livremente. Bia utilizou a oportunidade para explorar a execução do repertório que estava estudando durante as aulas naquele momento. Ou seja, a aluna imaginou a música e tocou a parte da bateria, sem considerar aquilo que o professor estava tocando durante o processo de interação.

Esse aspecto ficou evidente quando Bia encerrou e verbalizou: “fiz duas tarefas em uma”, sugerindo que estudou a música imaginada por ela ao mesmo tempo em que cumpriu a atividade “tocando junto”. Desse modo, o que prevaleceu foi uma organização musical de Bia baseada principalmente no pensamento convergente, sem que novas possibilidades surgissem por meio de uma conduta de exploração musical. Logo, a atividade serviu para Bia fortalecer o conhecimento já adquirido de modo que aspectos de interação que apontassem para um diálogo musical entre a aluna e o professor não foram observados.

Assim, foi possível observar que os aspectos do pensamento criativo como o pensamento convergente, a técnica instrumental e o conhecimento prevaleceram durante a sessão síntese com pouca presença dos componentes interativos-reflexivos.

6.8 CONSIDERAÇÕES DA SESSÃO HUMANO/HUMANO

Algumas condutas musicais apresentadas por Bia apontam para uma relação complexa entre elementos da criatividade como a flexibilidade musical, a organização musical, a sintaxe e os componentes interativos-reflexivos. Desse modo, algumas condutas que evidenciam a relação entre aspectos da interação e a criatividade musical são descritas a seguir.

Girando a baqueta para se divertir e para encontrar novos sons. Em dois momentos Bia trouxe esse novo tipo de toque de modo que na sessão *exploração* esse tipo de toque assumiu uma perspectiva de jogo musical e trouxe um aspecto de brincadeira musical para a atividade interativa. Já na sessão síntese, Bia utilizou o mesmo tipo de em outro prato da bateria, o que gerou outras sonoridades bem como trouxe novos desafios de execução. Esse processo vai de encontro com a concepção de criatividade como uma oportunidade para aprender a fazer as coisas em novas maneiras (SAETHER; MBYE; SHAYESTEH, 2012). Nesse sentido, foi possível observar uma relação entre a perspectiva da brincadeira como sugere Delalande (2017) e a descoberta de novas sonoridades que trouxeram um aspecto de **originalidade musical**.

A flexibilidade musical pode surgir por meio de um desejo de compartilhar uma intencionalidade musical. Durante a interação, Bia decidiu tocar a frase em pianíssimo para logo após a resposta do professor propor um grande contraste com uma frase em fortíssimo. Essa conduta demonstrou uma consciência de Bia sobre suas escolhas musicais durante a interação (ELLIOTT; SILVERMAN, 2015), considerando a presença do professor e

propondo uma frase contrastante com o objetivo de promover um “susto”. Nesse sentido, a flexibilidade musical pode ser conectada com a intencionalidade musical no momento em que Bia criou uma frase (flexibilidade musical) usando o seu conhecimento musical (técnica instrumental) para criar algo contrastante (intencionalidade musical) com a resposta do professor.

Em alguns momentos a interação pode ser deixada de lado e o aluno foca no desenvolvimento de determinadas ideias musicais. A interação teve um papel essencial no processo de criação musical de Bia durante as atividades realizadas. Contudo, em alguns momentos o aspecto de interação foi deixado em segundo plano diante de uma intencionalidade da aluna em criar frases mais longas, expandindo ou conectando diferentes ideias (Ver figura 34). Esse aspecto ilustra uma conduta musical de Bia em selecionar determinadas ideias para desenvolvê-las sem que o aspecto da interação interfira durante o processo. Isso enfatizou uma relação entre o pensamento convergente, quando Bia decidiu por determinadas ideias dentre outras, organizando-as em uma sequência lógica para criar um tema musical. Essa perspectiva enfatiza a noção de “composição durante a performance” citado por Marsh e Young (2016).

A interação entre o aluno e o professor pode ser afetada também por aspectos emocionais. Bia não demonstrou interesse por manter um diálogo em alguns momentos de modo que sua performance se mostrou mais apática. Para Cross et al. (2012), existem diversos fatores que podem interferir na qualidade da interação musical, dentre eles a falta de cooperação, a ausência de motivação em participar da atividade e também a falta de compreensão sobre a atividade.

Por fim, os principais componentes interativos-reflexivos observados foram a **troca de turno, pulso regular, tempo regular dos turnos, escuta atenta, escuta reflexiva e imitação com variações**. Nesse sentido, Bia já se mostrou familiaridade com a perspectiva interativa-reflexiva das tarefas, sempre esperando pelas respostas do professor e respeitando os tempos de cada turno. Contudo, Bia teve dificuldades para compreender os momentos em que o professor gerou respostas com grau de variação, interpretando esses momentos como uma falha do professor em relação a sua função de espelhamento. Esse fator interferiu diretamente na interação, uma vez que diante das imperfeições Bia decidiu retomar as frases com o objetivo de ensinar o professor a repetir exatamente aquilo que havia sido tocado. Logo, ficou evidente a necessidade de tornar mais claro para a aluna os aspectos que norteiam a atividade interativa-reflexiva no que se refere a função exercida pelo professor.

6.9 ASPECTOS COMUNS E SINGULARES DAS INTERAÇÕES HUMANO/MÁQUINA E HUMANO/HUMANO

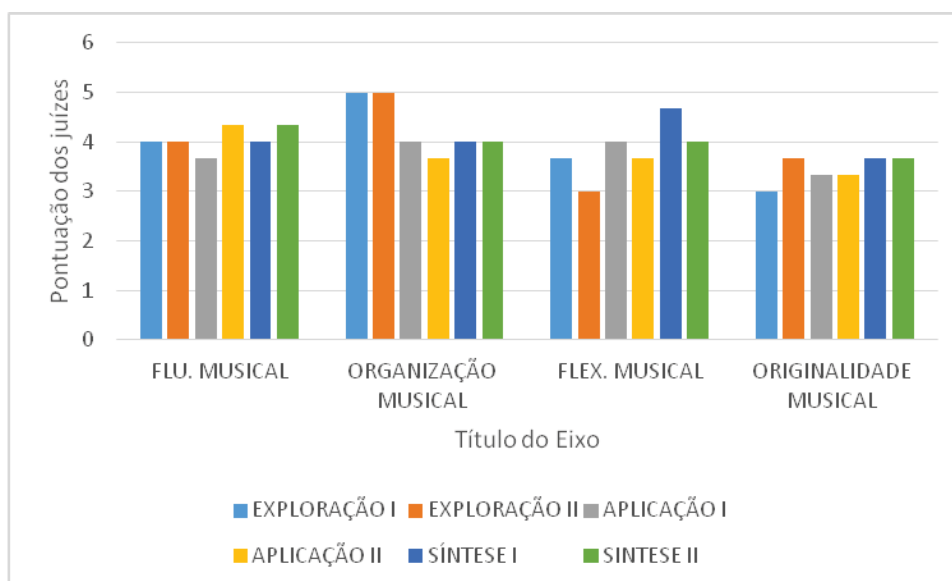
Os dados desta sessão são provenientes das análises dos juízes externos sobre os trechos assistidos conjuntamente de cada atividade. A discussão tem como finalidade colocar os pontos comuns e singulares ao comparar os dois contextos interativos-reflexivos com o objetivo de trazer esclarecimentos sobre a hipótese de que ambos os contextos interativos-reflexivos podem estimular a criatividade musical.

6.9.1 A criatividade musical foi estimulada tanto na interação humano/máquina como na interação humano/humano

Tanto no contexto humano/máquina como no contexto humano/humano foram observados os componentes interativos-reflexivos como **troca de turno, tempor regular dos turnos, escuta atenta, escuta reflexiva, imitação com variações** e aspectos da criatividade como a dinâmica do **pensamento divergente e convergente** resultando em **flexibilidade musical, organização, sintaxe e originalidade**. Assim, ambos os contextos estimularam uma conduta musical criativa com a aluna Bia, o que corrobora para a hipótese de que ambos os contextos interativos-reflexivos promovem a criatividade musical.

Para esclarecer a ideia acima, o gráfico a seguir apresenta a pontuação média dos juízes externos para os critérios de avaliação da criatividade musical no contexto de interação humano/máquina. É possível observar que em nenhuma das atividades foi reportado ausência ou mesmo índice menor do que 3 (pontuação de 0 a 5) para qualquer dos critérios descritos no gráfico, o que corrobora para a afirmação de que o contexto humano/máquina promoveu a criatividade musical com a aluna Bia.

GRÁFICO 2 - PONTUAÇÃO DOS JUÍZES EXTERNOS PARA OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO SOBRE A CRIATIVIDADE MUSICAL NO CONTEXTO HUMANO/MÁQUINA

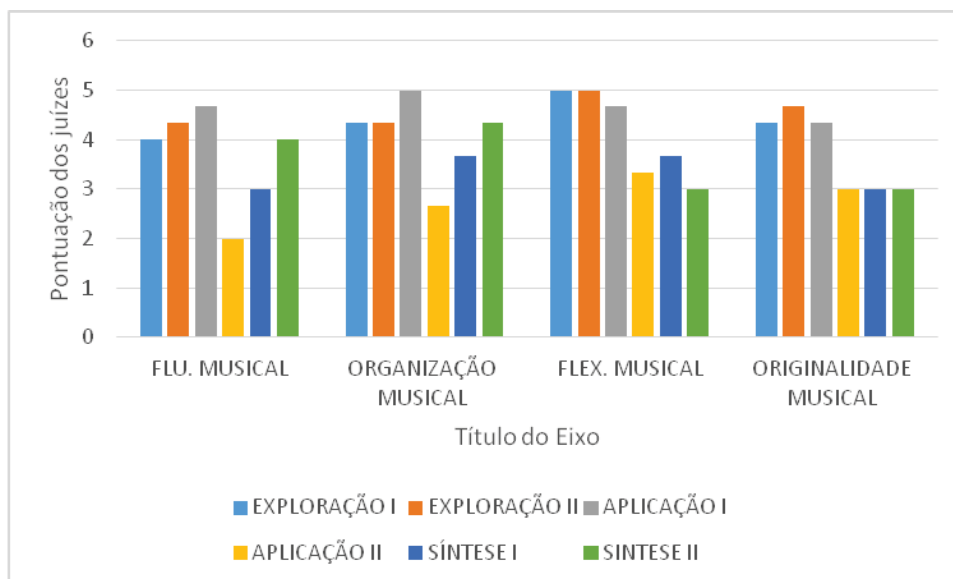


FONTE: O autor (2020).

Considerando as avaliações sobre a criatividade no contexto humano/máquina, é possível observar que Bia esteve criando ideias (flexibilidade musical), soube colocá-las dentro de um discurso coerente (organização musical) apresentando capacidade de transitar de uma ideia para outra (fluência instrumental) além de apresentar uma performance com aspectos singulares (originalidade musical).

No gráfico 3 encontra-se a pontuação dos juizes para os critérios de avaliação sobre a criatividade musical no contexto humano/humano. É possível observar que na atividade *Aplicação II* a pontuação ficou abaixo em relação às demais, fruto do cansaço físico e mental que a aluna demonstrou durante a realização da tarefa, o que interferiu na qualidade da interação e na avaliação dos critérios sobre a criatividade musical.

GRÁFICO 3- PONTUAÇÃO MÉDIA DOS JUÍZES EXTERNOS PARA OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO SOBRE A CRIATIVIDADE MUSICAL NO CONTEXTO INTERATIVO HUMANO/HUMANO



FONTE: O autor (2020).

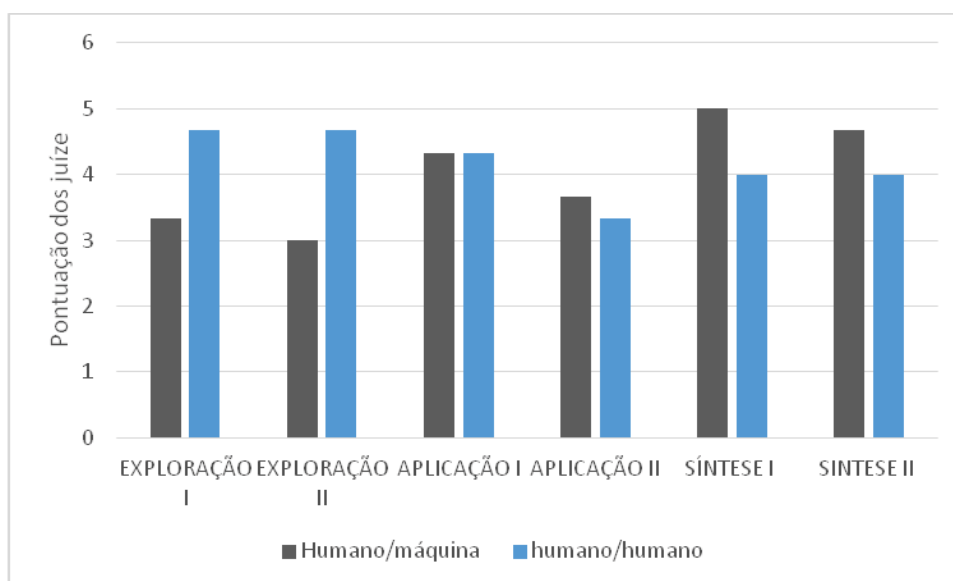
Mesmo com uma pontuação média menor na atividade *aplicação II* em relação as demais, os critérios de avaliação da criatividade musical foram bem avaliados pelo juizes, o que indica a presença da criatividade musical no contexto interativo-reflexivo humano/humano.

De modo geral, os gráficos 2 e 3 reforçam a presença da fluência, organização, flexibilidade e originalidade musical durante as atividades interativas-reflexivas em ambos os contextos interativos-reflexivos. As diferentes pontuações para cada tarefa ilustram a complexidade de diversos elementos que interferem na produção criativa, cabendo aqui apontar inicialmente a capacidade das atividades interativas em estimular as condutas necessárias para que Bia demonstrasse flexibilidade musical, originalidade, fluência e organização musical. Nesse sentido, os gráficos indicam um bom rendimento da aluna em relação aos critérios utilizados para a avaliar a criatividade musical durante as atividades interativas-reflexivas aplicadas em ambos os contextos.

6.9.2 Tanto o contexto humano/máquina como humano/humano estimularam a interação reflexiva

A interação reflexiva tem como elemento central a imitação com variações (ADDESSI, 2014, 2015). Esse componente interativo-reflexivo esteve presente em ambos os contextos interativos-reflexivos, ou seja, Bia interagiu com frases que eram cópias daquilo que ela tocava inicialmente. O paradigma da interação reflexiva considera alguns componentes que estão relacionados com a qualidade da interação como a troca de turno, tempo regular dos turnos, correção, espelhamento, pareamento, sintonização (ADDESSI et al, 2019). No gráfico 4 encontra-se a pontuação média dos juízes para o critério de *interação reflexiva* durante as atividades realizadas nos dois contextos interativos-reflexivos.

GRÁFICO 4 – PONTUAÇÃO MÉDIA DOS JUÍZES EXTERNOS SOBRE O NÍVEL DE INTERAÇÃO REFLEXIVA EM CADA CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO E ATIVIDADE



FONTE: O autor (2020).

Considerando as atividades no contexto *Exploração*, o gráfico acima demonstra que a interação foi maior no contexto humano/humano. Um dos fatores que explicam essa diferença é a ordem de cada contexto de aplicação das atividades e o tempo de adaptação necessário para compreender o estilo da atividade. Como a interação humano/máquina foi a primeira experiência de Bia com esse tipo de atividade, a aluna precisou de um tempo para compreender o estilo interativo da atividade. Já no contexto humano/humano, Bia já se

mostrava ambientada com o estilo da atividade e tocou suas primeiras notas já respeitando troca de turno, tempo regular de cada turno e pulso regular.

Na sessão *aplicação* o nível de interação foi semelhante. Já nas atividades do contexto *síntese*, o nível de interação foi maior no contexto humano/máquina. Uma das razões é que, enquanto no contexto humano/máquina Bia foi ganhando confiança e aumentando seu nível de interação, no contexto humano/humano a aluna demonstrou mais cansaço conforme as atividades foram sendo aplicadas, diminuindo seu desejo por interagir. Nesse sentido, fatores extra musicais interferiram na qualidade de interação da atividade (CROSS et al., 2012).

Considerando as especificidades de cada contexto interativo-reflexivo, o quadro a seguir apresenta uma síntese sobre os principais aspectos que interferiram na qualidade da interação durante as atividades.

QUADRO 15 – COMPARAÇÃO DOS ASPECTOS SOBRE A INTERAÇÃO REFLEXIVA EM CADA CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO

Interação reflexiva	
Humano/máquina	Humano/humano
Na sessão <i>exploração</i> a aluna teve menor interação pois precisou de um tempo para compreender a função exercida pelo software.	Na sessão <i>exploração</i> Bia já compreendeu a função imitativa do professor e interagiu respeitando os componentes interativos-reflexivos.
Conforme a interação avançou, Bia ganhou confiança e passou a interagir mais.	Bia demonstrou cansaço físico e mental após as atividades da sessão <i>exploração</i> .
Na sessão <i>síntese II</i> Bia interagiu com a máquina e apresentou correção musical, ou seja, durante a interação a aluna considerou as frases de resposta do SMIR.	Bia utilizou principalmente o pensamento convergente, tocando ideias musicais pré concebidas, sem considerar as frases tocadas pelo professor.
Prevaleceu o pensamento divergente de modo que Bia tocou frases mais curtas e com variações (ver figura sessão <i>síntese máquina</i>)	Prevaleceu o pensamento convergente de modo que Bia tocou frases já estudadas anteriormente
Em alguns momentos o SMIR demonstrou limitações para compreender a intencionalidade musical da frase tocada por Bia	No contexto humano/humano o professor atuou espelhando o estilo musical do aluno. Contudo, frases muito longas tornaram-se desafios quando o objetivo era de imitar no modo “eco”.

FONTE: O autor (2020).

Considerando os dados do quadro acima e do gráfico 4 é possível notar que cada contexto interativo-reflexivo teve momentos distintos onde a qualidade da interação foi melhor. Cada um desses momentos foi único em relação ao tipo de interação que estimulou e na forma como interferiu na criação de ideias por parte da aluna. Se no contexto humano/máquina Bia precisou de um tempo para compreender o funcionamento do SMIR, aumentando sua interação conforme as atividades foram aplicadas, no contexto

humano/humano Bia iniciou conhecendo a dinâmica interativa da tarefa, porém, cansou conforme as atividades foram sendo aplicadas.

6.9.3 A flexibilidade musical foi estimulada por diferentes caminhos

A flexibilidade está diretamente relacionada com o pensamento divergente (WEBSTER, 2014). No contexto das atividades aplicadas com Bia, o processo de gerar diferentes ideias esteve também diretamente relacionado com o aspecto da interação musical. Algumas particularidades de cada tipo de interação promoveram diferentes processos de criação. No quadro 16 foi organizada uma síntese sobre como a flexibilidade musical foi estimulada em relação a cada contexto interativo-reflexivo.

QUADRO 16- DIFERENTES FORMAS EM QUE A FLEXIBILIDADE FOI ESTIMULADA EM CADA CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO

Flexibilidade musical	
Humano/máquina	Humano/humano
Diferentes ideias surgiram enquanto Bia buscava compreender o funcionamento do SMIR. As frases eram curtas e contrastantes entre si.	Diferentes ideias surgiram por meio de uma conduta de jogo onde girar as baquetas se tornou a regra musical (DELALANDE, 2017)
Imitar as frases tocadas pelo SMIR com variações, gerando um processo de correção	Diferentes ideias surgiram por meio de uma conduta de compartilhar intencionalidades musicais (CROSS et al., 2012) e promover contrastes de dinâmica.

FONTE: O autor (2020).

As diferentes ideias surgiram por meio de um processo consciente sobre cada escolha musical realizada por Bia, o que diferencia essa conduta do que Elliott e Silverman (2015) chamam de criatividade espontânea, onde prevalece uma ação sem que haja uma intencionalidade clara.

6.9.4 Promovendo diferentes tipos de escuta

As atividades de interação promoveram diferentes tipos de escuta musical. Alguns tipos de escuta foram observados tanto no contexto de interação humano/máquina como humano/humano. O quadro a seguir apresenta uma síntese dos tipos de escuta em cada contexto de aplicação das atividades.

QUADRO 17 -TIPOS DE ESCUTA APRESENTADOS POR BIA EM CADA CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO

Escuta musical	
Humano/máquina	Humano/humano
Escuta atenta	Escuta atenta
Escuta motora (realizando movimentos enquanto ouve a resposta do SMIR)	Escuta intermodal (atenção de Bia focada tanto no som como em aspectos visuais)
Escuta reflexiva (percebe que o SMIR está imitando)	Escuta reflexiva (percebe a função imitativa do professor)
Exploração como processo de escuta musical	Exploração como processo de escuta musical

FONTE: O autor (2020).

Um aspecto singular foi a presença da escuta intermodal no contexto da interação humano/humano. Nesse tipo de escuta a aluna considerou tanto os elementos sonoros como os movimentos realizados pelo professor para a compreensão das frases geradas. Em grande parte dos casos esse tipo de escuta surgiu nos momentos em que Bia esteve preocupada em analisar as respostas do professor. Um exemplo desse tipo de escuta ocorreu quando a aluna conferiu as respostas do professor para as frases onde a técnica de girar as baquetas foi utilizada. Nesse sentido, não somente os aspectos sonoros estavam em jogo, mas também aspectos visuais.

7 CASO 3 – GABRIEL

As atividades discutidas a seguir se referem ao contexto interativo-reflexivo humano/máquina. O participante, designado aqui com nome fictício de Gabriel, começou com as atividades da sessão *exploração*, onde o SMIR foi programado para repetir no modo “eco” e, em seguida, “com variações”. Na sessão *aplicação* o software permaneceu configurado em “com variações” e o professor utilizou fichas para guiar a improvisação musical. Na sessão *síntese* o aluno foi convidado a sonorizar uma história e depois a tocar livremente com o SMIR configurado em “muita variação”.

7.1 INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA - SESSÃO EXPLORAÇÃO

Nesta sessão duas atividades foram aplicadas, “Exploração I – jogo do eco” onde o software foi programado para responder no modo eco. E “Exploração II – com variações”, onde o software foi programado para responder com variações.

7.1.1 A Interação musical estimulando diferentes condutas musicais

Após o professor configurar o SMIR para responder no modo “eco”, a tarefa foi iniciada com o aluno tocando livremente. Durante a improvisação de Gabriel foi possível observar determinadas condutas musicais atreladas a diferentes formas de interagir com o SMIR. A primeira conduta musical de Gabriel foi guiada com a intensão de tocar frases mais longas, apenas escutando a resposta do SMIR sem promover um diálogo. A segunda conduta musical ocorreu com a intensão de compreender a qualidade imitativa das respostas recebidas. Enquanto a terceira conduta se deu por meio de um jogo musical onde o aluno tocou um ritmo já conhecido dividindo em pequenas partes que foram inseridas gradualmente conforme cada troca de turno.

O aluno iniciou a interação tocando uma frase longa, apresentando organização musical e sintaxe. A frase soou coerente e resultado de uma performance segura, prevalecendo o trabalho do pensamento convergente. Assim que o SMIR gerou a primeira resposta, a conduta de Gabriel foi de escutar atentamente, contudo, como a frase inicial foi longa, sua atenção foi diminuindo com o passar do tempo.

Após ouvir a primeira resposta do SMIR a conduta de Gabriel mudou, passando a focar mais na exploração de frases curtas. Durante essa nova sequência de troca de turnos foi possível observar o Gabriel explorando livremente frases tocadas com as mãos, sem se preocupar em tocar ritmos obedecendo um pulso regular. Nesse período prevaleceu o pensamento divergente e a exploração da técnica instrumental ao utilizar diferentes tipos de toques com as mãos como o toque simples e toque duplo⁴⁶. Essa mudança de conduta de Gabriel ao tocar motivos rítmicos curtos esteve associada com a intensão de reconhecer a função imitativa do SMIR, o que resultou no surgimento de diferentes ideias musicais (flexibilidade musical) e na exploração técnica no instrumento (técnica instrumental). A figura a seguir apresenta uma transcrição de partes das frases tocadas por Gabriel onde ficou evidente a exploração de determinados aspectos técnicos.

FIGURA 36 - TROCA DE TURNOS DE GABRIEL E O SMIR DURANTE A SESSÃO EXPLORAÇÃO

D E D E D E D E D E D E D E D E D E D E D E

FONTE: O autor (2020).

As frases tocadas por Gabriel representadas na figura 36 demonstram seu interesse pela exploração mais livre, deixando de lado uma perspectiva de execução de padrões rítmicos referentes a algum estilo musical. Alguns padrões foram repetidos e expandidos por Gabriel de modo que a interação com SMIR permitiu que o aluno explorasse as técnicas dominadas por ele para expressar suas ideias. Um dos componentes interativos-reflexivos que predominaram nesse momento foi a **escuta atenta** direcionada para a qualidade imitativa do SMIR. Esse aspecto reforça a concepção de Addessi (2017) sobre a interação reflexiva como um mecanismo pelo qual o indivíduo aprende reconhecendo que é imitado.

Após esse momento, o aluno assumiu outra conduta musical focando na execução de trechos da música “sunday bloody sunday” do U2, contudo, baseado em uma perspectiva de jogo musical ao inserir gradualmente as partes do ritmo da música conforme as trocas de turnos ocorriam. Na figura 37 é apresentada uma transcrição desse trecho da interação.

⁴⁶ Toque simples: direita – esquerda. Toque duplo: direita, direita – esquerda, esquerda.

FIGURA 37 - TROCA DE TURNOS ONDE GABRIEL TOCA TRECHOS DA MÚSICA “SUNDAY BLOODY SUNDAY – U2”

The image displays five staves of musical notation for the song "Sunday Bloody Sunday" by U2. Each staff begins with a treble clef and a common time signature (C). The notation consists of rhythmic patterns of eighth and sixteenth notes, often grouped in pairs. Above the notes, there are 'x' marks indicating specific rhythmic points. The acronym "SMIR" is written above the first five staves, indicating the presence of a specific musical element or rule. The notation is arranged in a vertical sequence, with each staff representing a different section of the music.

FONTE: O autor (2020).

Na figura 37 é possível observar cada trecho rítmico sendo inserido durante a troca de turnos até que o Gabriel decide tocar todo o padrão sem pausas. Esse aspecto surgiu como uma regra musical (DELALANDE, 2017) usada pelo aluno como elemento organizador da interação musical. Esse período de interação também evidenciou a presença do conhecimento musical como um elemento para a manutenção da interação musical (STERNBERG, 2006). Desse modo, a condição interativa-reflexiva da atividade fez com que Gabriel utilizasse o seu conhecimento em favor de um jogo musical estabelecido com o SMIR.

Por último, Gabriel tocou uma frase maior e, durante a resposta, acompanhou o pulso da resposta tocada pelo SMIR com movimentos leves da cabeça, demonstrando **escuta motora** (ADDESSI, 2015). O quadro a seguir apresenta uma síntese das condutas musicais observadas durante a atividade de exploração “eco” com o aluno Gabriel.

QUADRO 18 - AS CONDUTAS MUSICAIS OBSERVADAS DURANTE A INTERAÇÃO DE GABRIEL COM O SMIR

	Condutas musicais	Elementos do pensamento criativo	Componentes interativos-reflexivos
1ª conduta musical	Frase longa. Atenção na resposta mas sem demonstrar interesse em dar sequência em um diálogo com a máquina.	Pensamento convergente. Técnica instrumental	Escuta atenta. Tempo regular dos turnos.
2ª conduta musical	Frases curtas. Aspectos técnicos de execução. Toque simples. Toque duplo.	Pensamento divergente. Técnica instrumental	Troca de turno. Escuta atenta. Escuta reflexiva. Tempo regular dos turnos
3ª conduta musical	Jogo de regras. Tocando partes do ritmo da música “sunday bloody sunday – U2” . Gabriel reconhece que é imitado pelo SMIR	Conhecimento musical. Organização musical	Troca de turno. Pulso compartilhado. Sincronização. Escuta motora. Escuta reflexiva

FONTE: O autor (2020).

Esse processo de diferentes condutas musicais ocorrendo durante a interação com o SMIR contribuiu para reforçar a identidade musical de Gabriel. A função imitativa do SMIR permitiu que o aluno explorasse o seu conhecimento musical dentro de suas possibilidades técnicas, o que corroborou para a manutenção do diálogo musical. Assim, o quadro acima demonstra uma relação entre diferentes tipos de condutas musicais que são compostas por diferentes aspectos da criatividade e da interação reflexiva que se relacionam constantemente.

7.1.2 O grau de variação das respostas como um elemento que interfere na qualidade da interação

No contexto dos estudos do projeto MIROR, tanto na interação com o piano digital (ADDESSI, 2015, 2017; ADDESSI et al., 2019), como nos estudos que tratam da interação entre mão e bebê (2012), o tipo de resposta dado interferiu na qualidade reflexiva do diálogo. Assim, respostas com o alto grau de variação geraram passividade, enquanto as respostas que imitavam inserindo pequenas alterações estimularam a atenção e envolvimento no contexto de interação (ADDESS, 2012, 2015).

Na atividade de *exploração II* o SMIR foi programado para repetir “com variações”. Vale ressaltar que nesta configuração a máquina busca imitar com bastante proximidade as frases tocadas, inserindo poucas variações. Grande parte das pesquisas no contexto do projeto MIROR apontam que a presença da repetição contendo pequenas variações estimulou um diálogo musical voltado para criatividade (ADDESSI, 2015, ADDESSI et al., 2017).

Contudo, no contexto da utilização da bateria conectada ao software MIROR-Impro (SMIR), foi possível notar que a opção “com variações” gerou respostas que apresentaram uma intencionalidade musical muito diferente das frases tocadas por Gabriel. Sendo assim, as respostas geradas pelo SMIR não soaram próximas daquilo que o Gabriel tocou. Ou seja, o SMIR foi incapaz de compreender o estilo musical e inserir pequenas variações. Isso ocorreu possivelmente pelo SMIR ser programado para ler as notas de um piano, de modo que quando conectado a uma bateria, o padrão de leitura das notas gerou combinações que por vezes soavam distantes do contexto da bateria.

Desse modo, o Gabriel demonstrou passividade e estranheza ao ouvir as frases tocadas pelo SMIR durante a tarefa *exploração II – com variações*, o que confirmou a relação entre a passividade e apatia daqueles que interagem quando as respostas contêm um alto grau de variação (ADDESSI, 2012, 2014, 2015). Vale ressaltar que as respostas geradas pelo sistema respeitavam a rítmica, contudo, os timbres utilizados pelo SMIR deram outra intencionalidade para a frase, causando confusão no aluno. Por exemplo, diante de uma frase em semicolcheias aplicada nos tons (sonoridade mais grave), o SMIR gerou uma resposta com a mesma rítmica, porém, sendo executada nos pratos, o que trouxe um grau de variação alto para a resposta considerando a intensão musical da frase tocada pelo aluno.

7.2 SESSÃO APLICAÇÃO

Duas atividades foram aplicadas nesta sessão. Atividade 1 – Musicalizando as fichas e Atividade 2 – Usando algumas partes da bateria. Na primeira atividade o professor ofereceu

uma série de figuras (por exemplo: trem, chuva, carro, etc.) de modo que o aluno escolheu quatro dentre todas. Essas figuras deveriam ser colocadas em uma ordem e musicalizadas pelo aluno. Na segunda atividade o professor realizou indicações verbais sobre parâmetros que o aluno deveria seguir durante a interação, como por exemplo, “toque usando apenas os tambores”.

7.2.1 Limitações do SMIR

Sob o ponto de vista interativo-reflexivo, a máquina apresentou duas situações limitadoras. A primeira se refere a capacidade do SMIR em interpretar o estilo das frases tocadas por Gabriel. Em geral, o problema da configuração “com variações” manteve-se, ou seja, com o SMIR gerando frases com alto grau de variação, o que gerou passividade por parte do aluno.

O segundo aspecto se refere a sensibilidade do instrumento em ler um toque realizado nas partes da bateria. Isso fez com que durante a resposta do SMIR, diante de algum toque involuntário do aluno, a resposta fosse encerrada e uma nova frase gerada. Esse aspecto prejudicou o encaminhamento da interação de modo que o aluno permaneceu passivo, sem gerar outras frases. Nesse sentido, em ambas as atividades, o Gabriel tocou temas longos, apresentando vários elementos do pensamento criativo e, diante da resposta com alto grau de variação, sua reação foi de apatia.

7.2.2 Elementos do pensamento criativo prevalecendo durante a interação

Durante as atividades da sessão *aplicação*, o Gabriel apresentou um discurso musical coerente, o que representou na prática a interconectividade de vários elementos do pensamento criativo descrito por Webster (2002). Assim, o Gabriel demonstrou boa técnica instrumental, executando padrões e variações rítmicas com fluência e transitando de uma ideia para outra com naturalidade. Foi possível observar o aluno apresentando ideias contrastantes (flexibilidade musical) organizadas de uma maneira coerente, o que deu uma forma musical para sua improvisação.

No caso da atividade utilizando as fichas, o Gabriel elaborou um tema musical mais longo representando a sequência de fichas escolhida. Como a resposta do SMIR apresentou alto grau de variação, apenas o componente interativo-reflexivo de **escuta atenta** foi

observado. Por outro lado, mesmo não conseguindo interagir com a máquina, o aluno se envolveu em um processo de pensamento criativo baseado no exercício dinâmico do pensamento convergente e divergente demandado pela tarefa de organizar as figuras e pensar como musicalizar. Contudo, esse foi um processo de organização individual onde a presença do SMIR não interferiu no processo de criação.

Na atividade “Usando algumas partes da bateria”, o Gabriel criou novamente um tema longo onde a resposta do SMIR apresentou alto grau de variação. Nesse sentido, durante a sessão *aplicação* foi possível notar que o aluno criou temas musicais por meio do processo do pensamento criativo, contudo, o aspecto de interação não esteve presente, uma vez que após tocar, o Gabriel ouvia a resposta e não dava sequência na interação. Assim, a tarefa não estimulou um ambiente interativo-reflexivo. Isso esteve relacionado com algumas limitações do SMIR, seja nas respostas com alto grau de variação como no desejo do aluno em explorar temas mais longos sem considerar um aspecto de diálogo com o SMIR.

7.3 SESSÃO SÍNTESE

Nesta sessão as atividades aplicadas tinham como objetivo estimular um diálogo musical baseado na síntese musical, ou seja, com uma perspectiva de discurso com uma ideia de início, meio e fim. Assim, a primeira atividade denominada “contando uma história por meio dos sons” era composta de quatro figuras das quais o aluno deveria organizar na sequência desejada e musicalizar. Na segunda atividade denominada “tocando junto” o aluno foi convidado a tocar livremente com o software configurado no modo de resposta “muito diferente”.

7.3.1 Contando uma história por meio dos sons

Nessa atividade o professor entregou as figuras (nave decolando, monstro, espaço, explosão) ao aluno e pediu para que ele organizasse da maneira desejada. Gabriel ordenou as figuras na sequência nave decolando, monstro, espaço, explosão. Em seguida o aluno tocou de forma contínua, sem dar pausas na transição de uma figura para a outra, o que gerou uma composição resultante do ato de musicalizar as fichas. Essa conduta musical de Gabriel demonstrou o controle que o aluno teve sobre diversos elementos para a criatividade como a **fluência instrumental** ao transitar de uma ideia para a outra, a **flexibilidade** ao propor ideias

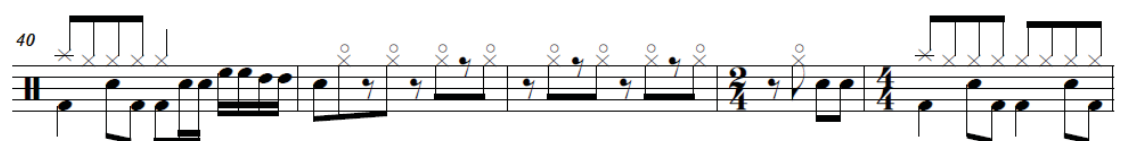
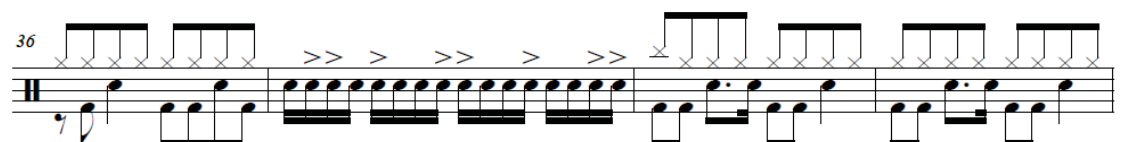
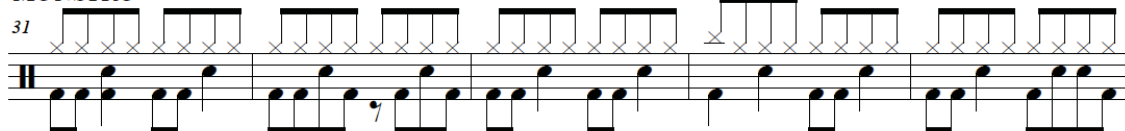
contrastantes, a **organização musical** ao ordenar as ideias dentro de um discurso musical coerente e a **sintaxe** ao propor uma ideia de começo meio e fim para a sua improvisação. A figura a seguir apresenta a transcrição dessa composição de Gabriel. É importante notar a relação entre aquilo que foi tocado conforme cada figura escolhida.

FIGURA 38 - COMPOSIÇÃO DE GABRIEL PARA A TAREFA DE MUSICALIZAR AS IMAGENS ESCOLHIDAS

27 *NAVE DECOLANDO*



MONSTRO



(continuação)

50

55

59

63

67

rit.

ESPAÇO

71

75

EXPLOSÃO

79

Detailed description of the musical score: The score is written for guitar on a single staff. It begins at measure 50 with a series of eighth-note chords, some marked with an 'x' above them. Measure 55 features a dense, rhythmic pattern of eighth notes with accents (>) above them. Measure 67 includes a 'rit.' (ritardando) marking above a series of eighth notes. The 'ESPAÇO' section (measures 71-74) shows a continuation of the eighth-note patterns. The 'EXPLOSÃO' section (measures 79-82) features a more complex, syncopated eighth-note pattern with accents and a final measure marked with an 'x' above it.

FONTE: O autor (2020).

É possível notar na figura 38 como o Gabriel conseguiu transitar de uma ideia para a outra com facilidade, sua performance foi espontânea de modo que a improvisação permitiu que o Gabriel colocasse a sua identidade musical em prática. O aluno soube improvisar demonstrando fluência e organizando suas ideias dentro de um discurso musical lógico. Considerando os elementos do pensamento criativo descrito por Webster (2002), é possível notar que a performance do Gabriel foi pautada por condições técnicas, imaginação,

conhecimento, memória. Outro aspecto de destaque foi a forma como as frases foram organizadas pelo aluno considerando a intensão de cada figura musicalizada. Nesse sentido, a tarefa realizada estimulou um contexto de resolução de problemas, essencial para o trabalho criativo (ROBINSON, 2019; RESNICK, 2017, BURNARD, 2012; WEBSTER, 2002).

Logo após o aluno tocar e ouvir a resposta, o professor questionou o aluno sobre como ele havia pensado a sua sequência de ritmos seguindo as figuras. Gabriel verbalizou sobre os ritmos tocados relacionando com as figuras e esclareceu: “eu misturei algumas músicas que eu conheço”. Nesse sentido, foi possível observar a presença do conhecimento como um elemento para o processo de criação de Gabriel e, principalmente, esse conhecimento sendo trabalhado em favor de uma produção musical singular conforme as escolhas realizadas pelo aluno.

Esse processo representou a importância do conhecimento para que a produção criativa ocorra (STERNBERG, 2006), mas também da necessidade de saber trabalhar esse conhecimento em favor de algo que tenha um grau de singularidade (ROBINSON, 2019, ELLIOTT; SILVERMAN, 2015). Na perspectiva interativa-reflexiva da atividade, como o Gabriel tocou por um longo período, a resposta do SMIR respeitou o tempo de modo que aluno continuou ouvindo, contudo, a presença da resposta não foi um estímulo para que um diálogo musical ocorresse. Para Gabriel, a sua tarefa já havia sido concluída quando sua improvisação foi realizada seguindo as figuras escolhidas, de modo que nenhuma outra frase foi gerada pelo aluno após a resposta do SMIR.

7.3.2 Imitando o SMIR para encontrar novos sons

Na atividade “tocando junto” o Gabriel tocou um tema longo e, durante um curto período apresentou uma conduta musical diferente, focada em imitar as respostas do SMIR. Após esse período o Gabriel retomou a execução de um novo tema longo. A figura a seguir apresenta uma transcrição da interação com o SMIR guiada pela conduta de imitar suas respostas.

FIGURA 39 - GABRIEL IMITANDO AS RESPOSTAS DO SMIR

The figure displays three staves of musical notation. The first staff shows Gabriel (G.) and SMIR alternating. The second staff shows SMIR and G. The third staff shows G. and SMIR. The notation includes various rhythmic patterns, rests, and dynamic markings such as '3' and '7'. The SMIR parts are marked with 'x' and '7', while the G. parts are marked with 'o' and '+'. The notation is on a five-line staff with a double bar line at the beginning of each staff.

FONTE: O autor (2020).

Na figura 36 se destaca a conduta musical de Gabriel imitando as respostas do software, conduzida por componentes interativos reflexivos como a **troca de turnos**, **tempo regular dos turnos**, **imitação com variações** e **corregulação**. Essa conduta representa na prática um dos momentos onde o aluno considerou a presença do SMIR e alterou sua postura em relação a sua improvisação musical. Ou seja, as frases tocadas surgiram de uma co-construção musical (ADDESSI, 2015a, 2017).

Considerando o momento de rápidas trocas de turnos baseadas na conduta de imitar as respostas do SMIR, foi possível notar que Gabriel deixou de lado alguns aspectos do seu estilo de tocar. Por exemplo, o Gabriel já apresentava diversos padrões compartilhados na cultura da bateria como a utilização de bumbo, chimbau e caixa para a execução de padrões rítmicos e durante as viradas explorando basicamente tons e pratos. Desse modo, a conduta de imitar as respostas do SMIR corroborou para que novas combinações rítmicas e de timbres fossem elaboradas. Assim, a interação durante esses momentos permitiu que o vocabulário rítmico do aluno fosse expandido. Sob a perspectiva da criatividade musical, a interação estimulou o aluno a sair de sua área de conforto por meio da conduta musical de imitar as respostas do SMIR, o que trouxe uma singularidade para a performance do aluno.

7.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA

O contexto de interação humano/máquina estimulou a criatividade musical de Gabriel por meio de diferentes condutas musicais. A capacidade do SMIR em gerar respostas

imitativas contribuiu para que a manutenção da interação durante as atividades. Contudo, em outros momentos o Gabriel não demonstrou interesse por interagir com as respostas do SMIR, privilegiando uma construção musical individual onde a resposta gerada pelo sistema apenas foi ouvida com atenção sem que um diálogo fosse construído. Assim, diante das atividades aplicadas nesse contexto de interação reflexiva, algumas considerações podem ser realizadas.

Diferentes condutas musicais estiveram associadas com diferentes formas de interação. O Gabriel apresentou condutas musicais que estiveram relacionadas de acordo com a forma como a presença do SMIR foi interpretada pelo aluno. Assim, o Gabriel focou em diferentes condutas que estimularam uma interação baseada em componentes interativos-reflexivos como a escuta atenta, a escuta reflexiva, troca de turnos, tempo regular dos turnos, imitação com variações e correção. O quadro a seguir apresenta a relação entre as condutas musicais e os componentes interativos –reflexivos observados durante a sessão de interação humano/máquina.

QUADRO 19 - AS CONDUTAS MUSICAIS E OS COMPONENTES INTERATIVOS-REFLEXIVOS OBSERVADOS NO CONTEXTO HUMANO/MÁQUINA

Condutas musicais	Componentes interativos-reflexivos
Tocar um tema longo e escutar com atenção a resposta. Em seguida não dá continuidade ao diálogo.	Escuta atenta (ADDESSI, 2015).
Exploração de aspectos técnicos ao empregar diferentes tipos de toques com as mãos. As frases são mais rápidas com o objetivo de conferir se o SMIR repetiria a frase corretamente.	Troca de turnos. Imitação/espelhamento sonoro. Escuta reflexiva. Tempo regular dos turnos. (ADDESSI, 2015).
Tocar partes de uma música e esperar pela resposta do SMIR.	Escuta reflexiva. Troca de turnos. Tempo regular dos turnos. Manutenção de um pulso regular. Reconhecimento de que é imitado (ADDESSI, 2015).
Imitar as respostas (com variações) do SMIR.	Imitação. Correção. Troca de turnos. Escuta reflexiva. Manutenção de um pulso regular. Tempo regular dos turnos (ADDESSI, 2015).
Tocar frases longas sem considerar a resposta do SMIR.	Escuta distraída (ADDESSI, 2015).

FONTE: O autor (2020).

No quadro 19 fica evidente que a interação musical com a máquina foi regida por diferentes tipos de conduta musical. Cada conduta estava conectada com um determinada intensão de interação. A forma como o Gabriel considerou a presença da máquina durante os exercícios de improvisação interferiu nos componentes interativos-reflexivos percebidos em

cada atividade. Assim, foi possível observar que a presença do SMIR respondendo as frases tocadas pelo aluno foi interpretada de diferentes formas conforme as atividades foram aplicadas.

A criatividade de Gabriel esteve mais conectada com o mecanismo do pensamento criativo do que pelo exercício interativo-reflexivo. Sob uma perspectiva prática, o aluno utilizou grande parte do seu tempo de improviso para elaborar temas longos, sem considerar o SMIR como uma possibilidade de gerar um diálogo musical. Por outro lado, ao tocar o aluno utilizou da imaginação, combinando padrões, repetindo, expandindo ideias e propondo contrastes, o que trouxe organização e forma musical para sua improvisação. O Gabriel utilizou seu conhecimento musical para gerar diferentes ideias, demonstrando segurança sobre aquilo que estava tocando e consciência sobre suas escolhas musicais realizadas.

Considerando as ideias elaboradas por Gabriel, foi possível notar que grande parte delas surgiram de um processo de negociação entre o seu conhecimento musical e o modo como ele foi organizado durante o exercício de improvisação. Esse aspecto ficou evidente principalmente durante a atividade “contando uma história por meio dos sons”, onde o aluno trouxe vários trechos de músicas já conhecidas como base para musicalizar as fichas escolhidas.

Por outro lado, quando o Gabriel considerou a presença do SMIR como uma oportunidade para trocar ideias musicais, a performance ganhou um aspecto de improvisação mais livre onde as ideias surgiram de um processo de negociação entre aquilo que era tocado pelo aluno e a resposta recebida da máquina, se opondo aos momentos em que o Gabriel focava mais na construção individual dos temas musicais.

Algumas limitações do SMIR. Ao alterar o tipo de resposta do SMIR para “com variações”, o software começou a gerar respostas com um alto nível de variação, o que interferiu diretamente na manutenção do diálogo. O Gabriel recebeu as respostas com estranheza e não continuou a interagir com o SMIR. Outro aspecto foi a sensibilidade do instrumento para reconhecer um toque enquanto executava a resposta. Esse mecanismo de interromper a resposta ao ler um novo toque causou confusão por parte do aluno.

7.5 INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO – SESSÃO EXPLORAÇÃO

No contexto de interação humano/humano o professor atuou por meio das estratégias reflexivas de espelhamento, condução e modelação, reforçando a identidade musical do aluno. Na sessão *exploração* o professor teve como intenção imitar no modo “eco” as frases tocadas pelo aluno. Nas sessões *aplicação* e *síntese* o professor atuou imitando com pequenas variações as frases tocadas pelo aluno.

7.5.1 O desafio de espelhar a conduta de exploração musical do aluno

Durante a sessão *exploração* o Gabriel tocou livremente e o professor atuou por meio das técnicas de espelhamento, modelação e condução (ADDESSI, 2015a). O ato de copiar exatamente o que o aluno tocava se tornou um desafio considerando os longos períodos que o Gabriel dedicou para cada turno. Assim, nenhuma das respostas oferecidas pelo professor apresentou um aspecto de “eco” musical, prevalecendo frases com pequenas variações.

Por outro lado, o professor espelhou o estilo musical do aluno, evitando frases com alto grau de variação, o que contribuiu para que a identidade musical do aluno fosse reforçada durante a improvisação. Logo no início da sessão *exploração* o Gabriel tocou uma frase no estilo de Pop/rock inserindo viradas e variações rítmicas. A performance do aluno demonstrou fluência instrumental e organização musical. Durante a primeira resposta do professor o aluno demonstrou satisfação ao reconhecer que era imitado, o que representa a escuta da própria produção (ADDESSI, 2015a).

Durante o turno seguinte o Gabriel aproveitou um padrão rítmico do final da resposta do professor, o que representou a aplicação da imitação com variações para depois continuar com uma frase longa mantendo o estilo de pop/rock. A seguir é apresentada a transcrição da primeira resposta do professor e os turnos seguintes.

FIGURA 40 - TRANSCRIÇÃO DO INÍCIO DA SESSÃO EXPLORAÇÃO

The figure displays two staves of musical notation. The first staff is divided into two sections: 'Prof.' on the left and 'Gabriel' on the right. The 'Prof.' section shows a sequence of notes with some rests and a final note marked with an 'x'. The 'Gabriel' section shows a more complex rhythmic pattern with many notes and rests. The second staff is also divided into two sections: 'Prof.' on the left and 'Gabriel' on the right. The 'Prof.' section shows a sequence of notes with rests. The 'Gabriel' section shows a long, continuous sequence of notes with rests, ending with a bracket labeled 'impreciso'.

FONTE: O autor (2020).

As imitações com variações realizadas pelo aluno sugerem que o mesmo compreendeu a resposta do professor e soube interagir com esse material musical. Contudo, nesse início de interação da sessão *exploração* foi possível observar que o aluno se dedicou mais em explorar suas próprias ideias sem dar muita atenção para as respostas do professor (escuta distraída), reforçando que a conduta musical do aluno estava mais focada na exploração individual do que no aspecto do diálogo musical.

Após as primeiras trocas de turnos, o aluno propôs uma frase contrastante ao tocar um ritmo em compasso binário composto, demonstrando fluência instrumental e organização musical. A resposta do professor foi recebida pelo aluno por meio da **escuta distraída** (ADDESSI, 2015) de modo que o mesmo decidiu encerrar a interação. O quadro a seguir apresenta uma síntese da trajetória das condutas apresentadas pelo aluno durante a primeira atividade da sessão *exploração*.

QUADRO 20 - CONDUCTAS MUSICAIS DE GABRIEL DURANTE A ATIVIDADE I DA SESSÃO EXPLORAÇÃO

Turnos	Gabriel	Resposta	Gabriel	Resposta	Gabriel	Resposta
Conduta musical do aluno	Exploração de variações rítmicas no estilo de pop/rock.	Escuta atenta. Reconheceu que era imitado	Frase curta apresentando correção. Em seguida tocou um tema longo no estilo de pop/Rock	Escuta distraída	Tocou um tema longo em compasso binário composto	Escuta distraída

FONTE: O autor (2020).

O quadro acima ajuda a compreender a característica dinâmica da trajetória de condutas musicais do aluno durante o processo de interação. Enquanto em alguns momentos a escuta foi atenta, onde o aluno demonstrou interesse pela resposta do professor, em outros turnos prevaleceu a escuta distraída, quando o aluno não focava sua atenção naquilo que o professor estava tocando, desviando o olhar e demonstrando certa apatia. Por outro lado, os temas longos tocados pelo aluno serviram como exemplo para reforçar a precisão rítmica, fluência instrumental e organização musical do aluno ao expressar suas ideias durante os momentos de improvisação. Nesse sentido, a atividade possibilitou que o aluno criasse novas ideias, mas sem que esse processo estivesse focado em aspectos interativos-reflexivos.

Logo em seguida o professor iniciou a segunda atividade onde o aluno escolheu algumas peças da bateria para improvisar. O Gabriel iniciou tocando um tema longo mantendo o estilo de pop/rock. Durante a resposta do professor o aluno apresentou a escuta atenta. No turno seguinte o aluno manteve o pulso e propôs uma continuidade da frase tocada pelo professor mantendo o estilo musical de pop/rock. Nesse processo de interação é importante enfatizar que, mesmo o aluno mantendo o mesmo pulso da frase tocada pelo professor, esse aspecto por si só não foi suficiente para indicar uma interação musical pautada pelo pareamento rítmico (CLAYTON, 2004), entendido como um processo onde dois comportamentos tornam-se alinhados no tempo (CROSS, 2014). Isso porque em nenhum momento o aluno alterou algum aspecto de sua performance em relação a presença das respostas do professor. No turno seguinte o aluno tocou o ritmo da música Sunday bloody Sunday – U2 e demonstrou escuta atenta durante a resposta do professor. Logo após a resposta do professor o aluno decidiu encerrar a interação.

7.6 SESSÃO APLICAÇÃO

Nesta sessão foram aplicadas as atividades “espelho com defeito” e “e se...”. O professor permaneceu espelhando o estilo musical do aluno, respondendo as frases com poucas variações.

7.6.1 A interação musical que estimula a exploração do “eu musical” do aluno

Durante a atividade “espelho com defeito” foi possível observar o aluno explorando diversas ideias. As frases tocadas foram mais curtas de modo que a troca de turnos ocorreu de forma mais dinâmica. Durante a improvisação do focou na exploração de ideias, o que contribuiu para a flexibilidade musical. Alguns aspectos técnicos ficaram em evidência como a utilização de diferentes tipos de toques (toque duplo e toque simples) bem como a exploração de diferentes sonoridades no instrumento. A figura a seguir apresenta a transcrição da interação entre aluno e professor no início da sessão aplicação.

FIGURA 41 - TRANSCRIÇÃO DO INÍCIO DA SESSÃO APLICAÇÃO

Gabriel

Prof.

Gabriel

Prof.

* Rulo aberto. A segunda e quarta nota de cada grupo de semicolcheia foi tocada de maneira imprecisa.

* Rulo aberto

Gabriel

Prof.

Gabriel

Prof.

Gabriel

Prof.

FONTE: O autor (2020).

As trocas de turnos representadas na figura acima foram pautadas principalmente pelo uso da **imitação com variações** com o professor espelhando o estilo musical do aluno. Considerando as frases tocadas pelo aluno, foi possível observar diferentes ideias sendo aplicadas, o que demonstrou um interesse no jogo de expor uma ideia, conferir a resposta do professor e, em seguida, seguir para uma ideia contrastante.

Outros componentes interativos reflexivos presentes durante esse período de interação foram a **escuta atenta**, o **tempo regular de cada turno** e a **manutenção de um pulso regular**. A presença desses componentes trouxe uma qualidade interativa-reflexiva para a atividade. Foi possível observar que esses componentes foram essenciais para que o Gabriel

apresentasse uma conduta voltada para a criatividade musical. Dessa relação entre os componentes interativos-reflexivos que nortearam a atividade e as condutas musicais criativas apresentadas por Gabriel, algumas considerações podem ser realizadas.

Em primeiro lugar, a postura do professor espelhando o “eu musical” do aluno foi essencial para estimular uma conduta de exploração musical. O “eu musical” fica evidente por meio da postura do professor que atua reforçando as ideias do aluno, ou seja, prevalece a identidade musical dele. Assim, o Gabriel apresentou espontaneidade e interesse por explorar diversas ideias com base no seu próprio conhecimento musical. O aluno não demonstrou medo de errar, o que contribuiu para o processo criativo (CSIKSZENTMIHALYI, 1996; OECH, 1995).

Um resultado prático da perda do medo de errar foi uma conduta musical de Gabriel tocando de forma consciente ao explorar padrões de pop/rock, rulos em crescendo na caixa além de padrões dentro da linguagem do jazz nos tambores. Essa conduta musical de exploração esteve relacionada com o aspecto técnico do instrumento. O Gabriel usou de técnicas de mãos como o toque simples e o toque duplo com o foco no som desejado. Esse fator ajudou a compreender a importância do aspecto técnico conectado com a intencionalidade musical.

Na atividade “E se...” o professor apresentou diferentes frases que foram utilizadas por Gabriel como parâmetros para guiar sua improvisação. Assim, a interação seguiu um jogo onde o aluno sorteava uma frase, por exemplo, “toque utilizando apenas os tons”, tocava por um turno e ouvia a resposta do professor para depois sortear uma nova frase e reiniciar o processo.

Cada parâmetro estimulou um exercício de flexibilidade musical que Gabriel soube desenvolver durante os turnos. A performance do aluno demonstrou organização musical além de uma capacidade em propor variações de um motivo rítmico. A figura a seguir apresenta a transcrição de algumas ideias criadas por Gabriel conforme cada parâmetro selecionado. Deve-se ressaltar que as ideias de Gabriel surgiram por meio de um processo de criação focado mais no pensamento criativo, e não como fruto da negociação com as respostas do professor.

FIGURA 42 - TRANSCRIÇÃO DO INÍCIO DA ATIVIDADE "E SE..."

Gabriel

Swing! $\text{♩} = \text{♩}^3$

Prof.

Gabriel

Prof.

Considerando o processo de criação do aluno é possível afirmar que a atividade “e se...” não assumiu uma perspectiva de diálogo musical, mas estimulou a flexibilidade e organização musical, além da fluência instrumental. Os componentes interativos-reflexivos observados foram a escuta atenta do aluno, além da troca de turno. Durante as trocas de turnos prevaleceu a conduta musical do Gabriel expondo suas ideias sem considerar as respostas do professor como uma possibilidade para um diálogo.

Desse modo, mesmo as atividades tendo um aspecto interativo-reflexivo com menos evidência, a criatividade musical esteve presente por meio de um processo de criação de Gabriel focado na exploração livre, sem medo de errar baseado na utilização do seu conhecimento musical.

7.7 SESSÃO SÍNTESE

Na sessão síntese, a primeira atividade tinha como objetivo propor um processo de improvisação baseado na ideia de conversa musical. A atividade foi denominada “conversa de baterias” onde o professor explicou que ele e o aluno deveriam conversar, mas usando somente os sons da bateria. Já na segunda atividade o professor convidou o aluno para tocar junto com ele de forma livre. Assim, cada atividade estimulou determinados tipos de interação musical que contribuíram pra a criatividade musical.

7.7.1 Estimulando a originalidade musical por meio da interação

Após o professor explicar o funcionamento da atividade “conversa de baterias”, o aluno deu início a interação. As frases tocadas por Gabriel foram curtas e as respostas do professor apresentaram imitações com variações que foram ouvidas atentamente pelo aluno.

Durante as trocas de turnos o aluno explorou vários elementos de técnica instrumental como diferentes tipos de toques, diferentes sonoridades na caixa ao explorar os aros dos tambores, além maneiras de tocar que fugiram da postura recorrente de um baterista ao tocar. Esses aspectos reforçam a relação entre a técnica e a expressividade musical (SCHIAVIO, et al., 2019). O aluno trouxe suas ideias no instrumento empregando diferentes técnicas além de movimentos corporais que estiveram diretamente relacionados com sua performance musical. Esse processo esclareceu a importância de compreender a técnica e a expressividade musical como elementos que interagiram dentro do processo de

desenvolvimento musical do aluno, evitando uma noção de que é preciso antes desenvolver a capacidade técnica para somente então desenvolver a expressão musical (SCHIAVIO, et al, 2019).

Alguns componentes interativos-reflexivos foram contribuíram para garantir a relação entre a técnica instrumental e a expressividade musical, sendo eles a imitação com variações e a escuta atenta. A postura de espelhamento musical do professor contribuiu para reforçar a identidade musical do aluno (ADDESSI et al., 2017). A figura a seguir apresenta a transcrição de um período de trocas de turnos durante a atividade “conversa de baterias” onde o Gabriel explorou diferentes ideias respeitando o exercício de ouvir e ser ouvido.

FIGURA 43 - TRANSCRIÇÃO DE UM TRECHO DE TROCA DE TURNOS DURANTE A ATIVIDADE "CONVERSA DE BATERIAS"

The figure displays a musical transcription of a turn-taking exercise between Gabriel and Prof. The transcription is organized into four horizontal staves, each representing a different participant's contribution. The first staff shows Gabriel playing a triplet of eighth notes, followed by Prof. playing a triplet of eighth notes. The second staff shows Gabriel playing eighth notes with accents, followed by Prof. playing eighth notes with accents. The third staff shows Gabriel playing eighth notes with accents, followed by Prof. playing eighth notes with accents. The fourth staff shows Prof. playing eighth notes with accents, followed by Gabriel playing eighth notes with accents. The transcription includes various musical notations such as triplets, accents, and slurs. The text "transcrição aproximada" is written below the third and fourth staves.

(continuação)

The musical score consists of four staves. The first staff is labeled 'Gabriel' and shows a complex rhythmic pattern with many sixteenth notes and some triplets (indicated by '3' below the notes). A dashed line labeled 'Transcrição aproximada' spans the latter part of this staff. The second staff is labeled 'Prof.' and shows a similar rhythmic pattern, but with some notes beamed together and a '5' below the final note. A dashed line labeled 'Transcrição aproximada' spans the middle part of this staff. The third staff is labeled 'Gabriel' and shows a simpler rhythmic pattern with eighth notes and some rests. The fourth staff is labeled 'Prof.' and shows a simple harmonic accompaniment with chords and rests.

FONTE: O autor (2020).

Na figura 43 nota-se que o aluno explorou diferentes motivos rítmicos, demonstrando flexibilidade musical, fluência e organização musical. A flexibilidade musical e fluência instrumental estiveram associadas com a exploração de Gabriel por meio do seu conhecimento musical e sua técnica instrumental. A organização musical esteve relacionada com a perspectiva de troca de turnos da atividade e com a perda do medo de errar por parte de Gabriel, o que favoreceu um jogo de improvisação espontâneo. Outro aspecto que ficou evidente durante esse período de trocas de turnos foi a identidade musical do aluno prevalecendo por meio da postura interativa-reflexiva do professor.

A conduta musical do professor atuando como um espelho do estilo musical do aluno estimulou um processo baseado na imitação e variação, troca de turno, tempo regular dos turnos, com condutas musicais relacionadas com a criatividade musical como a exploração diferentes motivos rítmicos, a ausência do medo de errar, a alternância de ideias de maneira fluente e a utilização de diferentes tipos de técnicas. Todos esses aspectos contribuíram para que o aluno demonstrasse uma forma original de tocar.

A característica principal durante o período de troca de turnos demonstrado na figura acima foi a confluência dos componentes interativos-reflexivos e elementos da criatividade. Esse processo é semelhante a abordagem de Sternberg (2010) quando cita vários fatores que se inter-relacionam para a realização de algo criativo. Logo, a criatividade de Gabriel durante

esse período de interação não esteve diretamente relacionada com o desenvolvimento de um determinado aspecto por si só. O diagrama a seguir apresenta a inter-relação de diferentes condutas musicais e os componentes interativos-reflexivos que contribuíram para a originalidade musical do aluno Gabriel durante o processo de improvisação musical na atividade “conversa de baterias”.

DIAGRAMA 1 - RELAÇÃO DAS CONDUTAS MUSICAIS E OS COMPONENTES INTERATIVOS-REFLEXIVOS QUE INTERFERIRAM NA ORIGINALIDADE MUSICAL DE GABRIEL



FONTE: O autor (2020).

O diagrama 1 demonstra que a originalidade musical de Gabriel não surgiu, por exemplo, como resultado do desenvolvimento de apenas um aspecto. Nesse caso, a presença de um conhecimento prévio não seria suficiente para o processo criativo. Assim como afirma Sternberg (2006), um alto nível em um determinado aspecto não garante que a criatividade ocorra, de modo que é preciso uma combinação com outros componentes.

Desse modo, a capacidade de Gabriel em produzir algo com um aspecto singular e significativo esteve relacionado com um processo dinâmico de diferentes condutas musicais e componentes interativos-reflexivos. Contudo, foi observado que a evidência de cada componente foi alternando durante a improvisação do aluno. Por isso, cada esfera entorno do centro (“eu musical”) no diagrama acima não esteve presente em todos os turnos. Em alguns turnos, por exemplo, o Gabriel demonstrou um interesse maior por explorar novas sonoridades, enquanto em outros momentos prevaleceu o uso do conhecimento prévio. Ou

seja, diferentes combinações foram sendo formadas a partir da negociação entre determinadas condutas musicais e componentes interativos-reflexivos. Esse aspecto ilustra a importância do exercício de interação, de comunicação musical, como um fator que contribuiu para a formação da identidade musical do aluno (MACDONALD, 2014; ADDESSI et al., 2019).

7.7.2 Estimulando a criatividade musical empática ao tocar junto com o professor

A última atividade do protocolo foi denominada de “tocando junto”, onde o professor convidou o aluno para tocar livremente juntamente com o professor. A tarefa iniciou com uma troca de turno onde o aluno tocou e esperou pela resposta do professor. Logo em seguida o Gabriel iniciou um padrão rítmico de pop/rock e o professor passou a acompanhar seguindo o mesmo pulso. Esse processo inicial da interação foi marcado pela troca de turno inicial, a escuta atenta do aluno e pelo ajuste do professor em relação ao pulso do ritmo tocado pelo aluno.

Esses elementos observados durante o início da interação não foram suficientes para o processo de pareamento rítmico, uma vez que, como afirma Clayton et al. (2004), o pareamento rítmico pode ser compreendido quando dois processos rítmicos que se ajustam durante o processo de interação. Ou seja, o professor ajustou a sua forma de tocar em relação aquilo que o aluno estava tocando, contudo, no início prevaleceu o exercício de escuta atenta do aluno sem alterar sua postura em relação ao que o professor estava tocando.

De acordo com Clayton (2004), existem dois princípios básicos que devem ser considerados para que o pareamento ocorra, o primeiro é *a existência de dois ou mais processos rítmicos autônomos*, e o segundo de que *esses processos rítmicos devem interagir*. No início da atividade “tocando junto” o segundo aspecto para o pareamento rítmico esteve ausente, de modo que o Gabriel permaneceu tocando o seu padrão rítmico sem alterar sua postura em decorrência da presença do professor.

Contudo, após alguns instantes de improvisação, outros elementos gradualmente foram surgindo ao decorrer da interação que indicaram uma experiência de pareamento rítmico. Foi possível observar que os comportamentos musicais do aluno e do professor começaram a ficar alinhados, por exemplo, em relação a estrutura métrica da improvisação. Assim, as viradas começaram a serem tocadas dentro de uma métrica quaternária, indicando um alinhamento musical. Para Cross et. al. (2012), o pareamento rítmico acontece quando o foco de atenção e os comportamentos de duas ou mais pessoas tornam-se alinhados. Sob uma

perspectiva prática, com um pulso compartilhado dentro de estruturas métricas reconhecidas por ambos os indivíduos, isso fez com que cada participante conseguisse antecipar, prever e alinhar a sua produção musical em relação ao outro (CROSS et al., 2014).

Alguns aspectos surgiram junto ao alinhamento dos participantes em relação a estrutura rítmica compartilhada. A interação passou a ser pautada por uma atenção conjunta, já a imitação surgiu como um resultado prático de prestar atenção no outro (CROSS et. al, 2012). A figura a seguir apresenta uma transcrição do início da interação com indicações das características que foram surgindo gradualmente.

FIGURA 44 - TRANSCRIÇÃO DO INÍCIO DA ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO"

The figure consists of three systems of musical notation, each with two staves: 'Gabr. 1' (top) and 'Prof. 2' (bottom). The notation is in 4/4 time and uses a simplified rhythmic notation with stems and flags. The first system (measures 156-160) is labeled 'Troca de tunos. Escuta atenta do aluno'. In measure 156, the student plays a rhythmic pattern while the teacher is silent. In measure 160, the teacher plays a rhythmic pattern while the student is silent. The second system (measures 161-165) shows the student imitating the teacher's use of a triangle (marked with a '+' sign) in measure 163. The third system (measures 166-170) shows the student imitating the teacher's use of a triangle again in measure 166.

FONTE: O autor (2020).

Na figura 44 é possível notar que o aluno alterou a sua forma de tocar em função da presença do professor, o que configurou um processo de correção. Um dos exemplos pode ser observado no compasso 162, quando o professor propôs uma frase usando a abertura de chimbau, o que foi logo imitado pelo aluno (compasso 163). O mesmo processo de correção pode ser observado no compasso 166. Assim, as variações tocadas pelo aluno surgiram por meio de um processo de negociação com aquilo que o professor tocava. O

Gabriel demonstrou atenção focada na interação, o que interferiu na sua conduta musical de estar preparado para explorar diferentes variações ao longo do diálogo musical.

Outro aspecto compartilhado durante a interação foi a **intencionalidade musical** (CROSS et. al, 2012; SEDDON, 2012). O aluno propôs frases musicais, variações de dinâmica e de motivos rítmicos de maneira consciente durante a interação. Mas também, durante alguns momentos o Gabriel incorporou motivos rítmicos tocados pelo professor, o que interferiu em sua forma de tocar. Para Cross et. al (2012), a intencionalidade musical compartilhada responde por um aspecto essencial para a criatividade musical empática. Assim, o Gabriel demonstrou uma capacidade de expor suas ideias, mas também de modificar sua forma de tocar ao incorporar as ideias trazidas pelo professor durante a interação. Esse processo fez que o aluno expandisse seu vocabulário musical dando espaço para novas ideias. A figura 45 apresenta a transcrição de alguns períodos de interação durante a atividade “tocando junto” que exemplificam o compartilhamento da intencionalidade musical.

FIGURA 45 - TRANSCRIÇÃO DO TRECHO ONDE OCORRE O COMPARTILHAMENTO DA INTENCIONALIDADE MUSICAL NA ATIVIDADE “TOCANDO JUNTO”

The figure displays a musical score transcription for two participants, Gabriel 1 and Professor 2, across three systems of music. The first system, starting at measure 171, is annotated with 'compartilhando a intencionalidade de final de frase' and 'intencionalidade compartilhada'. The second system, starting at measure 176, shows Gabriel 1 playing a sequence of notes with accents (>>>>) and Professor 2 playing a sequence of notes with fingerings (D E D E D E D D E). The third system, starting at measure 180, is annotated with 'corregulação' and shows Gabriel 1 playing a sequence of notes with fingerings (D D E D D E D D E) and Professor 2 playing a sequence of notes with fingerings (D E D E D E D D E). The score is written in a common time signature and includes various musical notations such as notes, rests, and dynamics like *p*.

FONTE: O autor (2020).

Durante o jogo de interação foi possível observar momentos em que o aluno conduziu a interação alternando com outros onde o professor conduziu. Como resultado desse processo, a interação estimulou uma prática musical colaborativa essencial para a criatividade (SAWYER, 2014). A próxima figura apresenta uma transcrição de outro trecho da atividade “tocando junto” onde alguns componentes interativos-reflexivos como a imitação, a correção e a intencionalidade compartilhada estão presentes.

FIGURA 46 - TRANSCRIÇÃO DE UM TRECHO DA ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO" COM EXEMPLOS DE CORREGULAÇÃO E INTENCIONALIDADE COMPARTILHADA

The figure displays a musical score transcription for two guitarists, labeled 'Gabr. 1' and 'Prof. 2', across four systems of music. The score is written in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a 2/4 time signature. The systems are numbered 184, 188, 193, and 196.

- System 184:** Shows a sequence of notes with 'x' marks above them, indicating fretted notes. A bracket above the notes is labeled 'D D E D D E D D E'. A bracket below the notes is labeled 'correção' (correction).
- System 188:** A bracket above the notes is labeled 'intencionalidade compartilhada' (shared intentionality).
- System 193:** A bracket above the notes is labeled 'processo de pareamento rítmico' (rhythmic alignment process).
- System 196:** Shows a sequence of notes with 'x' marks above them, indicating fretted notes.

FONTE: O autor (2020).

Na figura 46 é possível notar como o pareamento rítmico ocorreu por meio de um processo de imitação tanto do aluno como do professor em relação as variações que cada um

propôs durante a improvisação. Esse é um exemplo prático do pareamento rítmico enquanto uma experiência onde dois processos rítmicos interagem e se regulam no tempo (CLAYTON, 2004; CROSS, 2012). Na figura acima é possível notar também como aluno e professor conseguiram antecipar aspectos de métrica e intencionalidade durante o período de interação.

De um modo geral, o tempo de interação da atividade “tocando junto” foi proporcionalmente maior se comparado com as outras atividades aplicadas no contexto de interação humano/humano, o que demonstrou um interesse do aluno em tocar ao mesmo tempo com o professor. O Gabriel tocou sem interrupções durante aproximadamente 3 minutos. A interação esteve pautada por indicadores do fluxo (CSIKSZENTMIHALYI, 1996) como o prazer ao realizar a tarefa, a presença de metas claras, pois o aluno compreendeu o objetivo do jogo de interação musical, além da ausência do medo de errar, o equilíbrio entre desafio e habilidade técnica e a concentração focada na atividade.

A interação foi conduzida também por meio de trocas de gestos e olhares entre professor e aluno, algo que Seddon (2012) cita como importante quando se discute a questão da empatia no contexto da interação musical. Tanto os olhares, os sorrisos do aluno bem como os movimentos corporais foram indicativos de uma interação musical afetiva. O fator principal esteve no alinhamento afetivo mútuo, o que favoreceu o processo criativo (CROSS et al., 2012).

A interação também apresentou momentos de constantes alterações de aspectos musicais, o que determinou uma experiência de flexibilidade musical (CROSS et al., 2012). Ao considerar aquilo que o professor tocava, o aluno alterou sua conduta musical por vezes imitando determinadas ideias, e em outros momentos propondo variações ou mesmo estendendo alguns motivos rítmicos. Para Arnold (2004), os momentos onde as performances apresentam mudança de tempo e padrões rítmicos são importantes para que seja possível identificar o reestabelecimento da sincronia dos participantes, indicando a experiência do pareamento rítmico.

Considerando a confluência dos diversos aspectos musicais acima citados, a atividade “tocando junto” estimulou um processo de criação por meio de um alinhamento de diversos aspectos que explicam a criatividade musical empática. Assim, o quadro a seguir apresenta uma síntese desses aspectos observados durante a interação que surgiram de forma gradual.

QUADRO 21 - SÍNTESE DOS CONCEITOS QUE EXPLICAM COMO OCORREU A INTERAÇÃO MUSICAL DURANTE A ATIVIDADE "TOCANDO JUNTO"

Troca de turno
A interação iniciou com uma troca de turnos. O aluno tocou e esperou pela resposta do professor (ADDESSI, 2015).
Atenção
O aluno prestou atenção nas frases tocadas pelo professor. Essa atenção preparou o aluno para a exploração (SEDDON, 2012).
Sintonização
Tanto aluno como o professor mantiveram o mesmo pulso, mas sem alterar a postura musical em relação ao outro (CROSS et al., 2012).
O Estilo musical do aluno foi reforçado
O professor permaneceu imitando o estilo musical do aluno por meio da estratégia de espelhamento (ADDESSI, 2015).
Pareamento rítmico
O aluno começou a alterar suas frases por meio da conduta de imitar e variar as frases tocadas pelo professor. O professor, por sua vez, também imitou com variações as frases tocadas pelo aluno (CLAYTON, 2004; CROSS et al., 2012; ADDESSI, 2015).
Intencionalidade compartilhada
A interação ganhou um aspecto intersubjetivo. As frases tocadas pelo aluno estavam relacionadas com as frases tocadas pelo professor. Existe uma consciência musical sobre cada frase tocada (CROSS et al., 2012).
Flexibilidade
Vários materiais musicais foram alterados durante a interação como padrões rítmicos e aspectos de dinâmica, o que contribuiu para o exercício de criação musical (CROSS et al., 2012).
Prazer
O aluno demonstrou prazer ao reconhecer o jogo de troca de ideias durante a interação. Alguns indicadores de satisfação surgiram como o sorriso, gestos e expressões faciais (SEDDON, 2012; CROSS et al., 2012).

FONTE: O autor (2020).

Os conceitos descritos no quadro 21 apontam para um processo de improvisação musical intersubjetivo, ou seja, tanto o aluno como o professor alteraram a postura musical ao considerar a presença do outro (CROSS et al., 2012). Esse tipo de interação demonstrou que o aluno foi capaz de propor ideias e também de moldá-las ao longo da improvisação, o que gerou um processo de criação musical intersubjetivo característico da criatividade musical empática (SEDDON, 2012; CROSS et al., 2012). Isso foi possível porque o aluno compreendeu aquilo que era tocado pelo professor e apresentou consciência musical sobre suas decisões musicais tomadas (ELLIOTT; SILVERMAN, 2015).

7.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO

Grande parte das atividades aplicadas no contexto de interação humano/humano com o aluno Gabriel estimularam um exercício de exploração musical. Durante os exercícios de interação nas sessões *exploração* e *aplicação* prevaleceu um tipo de conduta musical do aluno focado mais em aspectos internos como a flexibilidade individual, a presença do conhecimento e técnica instrumental em favor de uma performance que reforçou o “eu musical” do aluno (ADDESSI et al., 2019). Na sessão *síntese*, por sua vez, prevaleceu um tipo de interação musical com foco na interação intersubjetiva (SEDDON, 2012) e na comunicação colaborativa (SAWYER, 2003).

Desafio de espelhar as frases tocadas pelo aluno. Durante a interação musical é necessário que o professor utilize a estratégia de espelhamento (ADDESSI, 2017). Essa postura do professor contribuiu para que o aluno explorasse ideias sem o medo de errar. Por outro lado, a conduta musical do aluno focada na exploração gerou um desafio para o professor em relação ao papel de espelhamento musical, uma vez que algumas frases tocadas eram grandes e irregulares.

A conduta de espelhamento do professor durante a interação estimulou o “eu musical” do aluno. A postura de espelhamento do professor, imitando com variações, estimulou uma espontaneidade do aluno e um interesse por explorar diferentes ideias no instrumento. Desse modo, a interação musical reflexiva contribuiu para o desenvolvimento do estilo musical do aluno (ADDESSI, et al., 2019).

A intencionalidade compartilhada estimulou a escuta musical. A interação musical do aluno com o professor não teve um líder, mas foi construída de maneira conjunta com um integrante influenciando o outro durante a improvisação (SEDDON, 2005; SAWYER, 2003). O Gabriel tocou as frases musicais de maneira consciente e considerando o contexto de interação musical com o professor. Esse processo envolveu uma forma de escuta que foi além do reconhecimento dos aspectos técnicos, com o aluno identificando a intencionalidade da frase tocada pelo companheiro que participava da interação. Isso permitiu que escuta do Gabriel estivesse centrada nas nuances, nas diferentes partes do discurso musical. Ou seja, a escuta musical esteve conectada muito mais com uma perspectiva social do que como um aspecto interno.

A intencionalidade compartilhada estimulando uma performance intersubjetiva. A postura musical de Gabriel ao considerar o outro esteve relacionada com formas de comunicação não-verbal como a troca de olhares, expressões faciais de surpresa e

alegria além de movimentos corporais que indicaram uma sintonização empática criativa (SEDDON, 2005, 2012; CROSS et al., 2012).

O Gabriel soube propor variações em tempo real que dialogaram com aquilo que o professor estava tocando. Isso representou uma comunicação colaborativa ao considerar o outro (SAWYER, 2011). Durante a improvisação, tanto o aluno como o professor alteraram as suas condutas musicais ao ouvir as frases, criando variações rítmicas por meio de uma negociação com aquilo que era tocado pelo outro. Esse processo foi essencial para a criação musical baseada na criatividade musical empática, pois representa a natureza interativa da improvisação musical (SAWYER, 2003), a consciência da presença dos outros músicos (SEDDON, 2005) bem como a comunicação colaborativa (SAWYER, 2003). Nesse sentido, pode-se afirmar que tanto o professor como o aluno escutaram um ao outro por meio de uma performance intersubjetiva.

7.9 ASPECTOS COMUNS E SINGULARES DA INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA E HUMANO/HUMANO

Os dois contextos interativos-reflexivos estudados apresentaram possibilidades de estimular a criatividade musical por meio dos exercícios de improvisação baseados no mecanismo de interação. De um modo geral, foi observado a presença da interação em todas as sessões, tanto no contexto humano/máquina como humano/humano. A principal diferença de cada contexto de interação estudado foi a trajetória de tendência da interação. Ou seja, no contexto humano/máquina o aluno apresentou um nível de interação maior nas primeiras atividades do protocolo aplicado, enquanto que no contexto humano/humano o aluno interagiu mais nas atividades da sessão *síntese*.

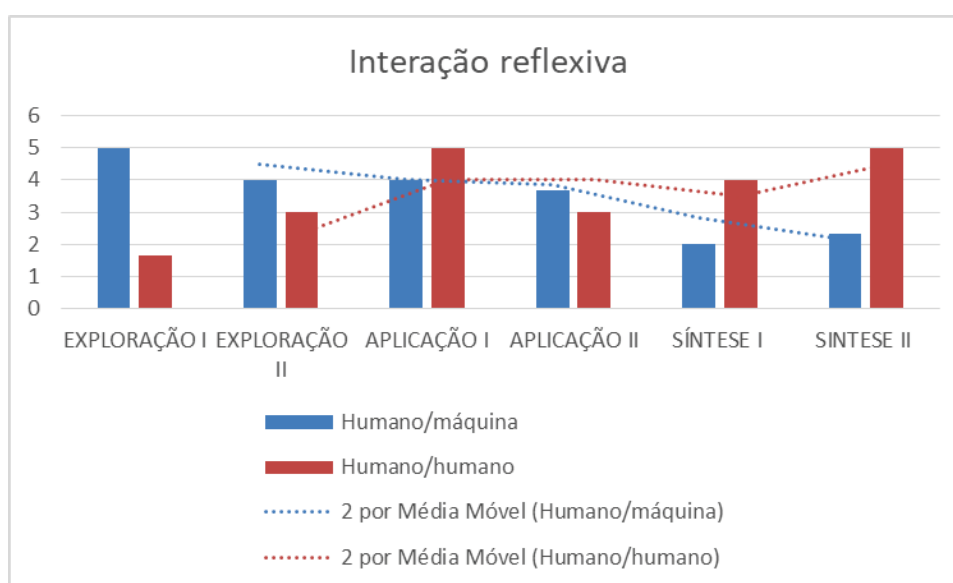
7.9.1 As diferentes tendências de interação musical para cada contexto estudado e a relação com a criatividade musical

Vários tipos de interação foram observados durante as atividades aplicadas em ambos os contextos interativos-reflexivos. A complexidade das diferentes formas de interação musical que ocorreram tanto no contexto humano/máquina como humano/humano indicam que somente considerar a qualidade interativa-reflexiva como um indicador para a

criatividade musical pode reduzir a experiência de interação musical à simplificação de algo que se mostra muito mais amplo.

No gráfico 5 é apresentada a pontuação dos juízes sobre a qualidade interativa-reflexiva das atividades observadas. Nas pontuações altas os juízes observaram em grande parte dos casos os componentes como a **troca de turnos**, o **tempo regular de cada turno**, a **imitação com variações** além da **escuta atenta e correção**. Também é possível observar as pontuações dos juízes externos para cada sessão e a trajetória de tendência de interação de cada contexto estudado.

GRÁFICO 5 - PONTUAÇÃO DOS JUÍZES EXTERNOS SOBRE A QUALIDADE INTERATIVA-REFLEXIVA NOS CONTEXTOS HUMANO/MÁQUINA E HUMANO/HUMANO



FONTE: O autor (2020).

O gráfico 5 apresenta a pontuação média dos juízes bem como a tendência de interação para cada contexto interativo-reflexivo. No contexto de interação humano/máquina o aluno demonstrou um grau de interação maior para as primeiras atividades aplicadas de modo que foi decrescendo nas sessões seguintes. Já no contexto de interação humano/humano o grau de interação do aluno foi aumentando conforme as atividades foram aplicadas.

A tendência de interação decrescente no contexto humano/máquina esteve relacionada com os tipos de condutas musicais que cada atividade aplicada estimulou. Assim, na sessão *exploração* o aluno esteve mais interessado em compreender a função da máquina, conferindo as respostas e o grau de imitação, o que gerou mais interação. Na sessão *aplicação*, as atividades trouxeram parâmetros para orientar a improvisação musical do aluno

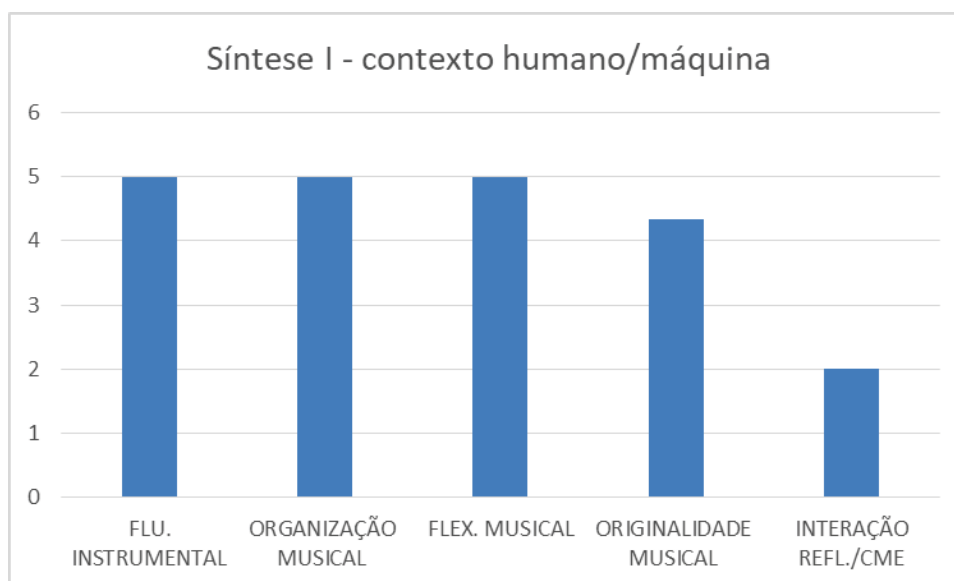
sendo que a interação musical permaneceu semelhante às atividades da sessão anterior. Já na sessão *síntese I* o nível de interação foi menor pois as atividades de musicalizar as figuras estimularam uma conduta musical fundamentada na exploração individual, sem considerar a presença do software.

No contexto de interação humano/humano a tendência de interação seguiu uma trajetória ascendente. Na sessão *exploração I e II* o aluno apresentou um número grande de ideias e explorou diversas combinações a partir do seu conhecimento musical, contudo, sem considerar as respostas geradas pelo professor em grande parte dos casos. Na sessão *aplicação I e II* a presença dos parâmetros que guiaram a improvisação contribuíram para que o aluno conferisse o grau de imitação das respostas do professor. Já na sessão *síntese II*, o aluno construiu um diálogo musical com o professor de forma orgânica, interagindo e alterando sua postura musical ao considerar a presença do outro.

A criatividade musical do aluno não esteve diretamente relacionada com a qualidade interativa-reflexiva das atividades. Por exemplo, na tarefa de musicalizar as imagens da sessão *síntese* no contexto humano/máquina, a qualidade interativa-reflexiva da tarefa foi baixa pois o aluno não demonstrou interesse pelas respostas do sistema, contudo, sua performance musical demonstrou um potencial de criação musical baseado na exploração técnica, na fluência instrumental, na flexibilidade ao apresentar diversas ideias além de originalidade considerando o aspecto singular na forma como o aluno organizou suas ideias. Desse modo, mesmo não tendo construído suas ideias por meio do mecanismo de interação musical, o Gabriel apresentou flexibilidade, organização musical, fluência instrumental e originalidade (WEBSTER, 2002; MCPHERSON, 1995).

O gráfico 6 apresenta a pontuação dos juízes externos na sessão *síntese I* do contexto de interação homem/máquina. A boa pontuação para os demais critérios em comparação com o critério de interação demonstra que mesmo sem interagir, a criatividade musical foi vivenciada pelo aluno considerando uma conduta focada na produção musical individual.

GRÁFICO 6 - PONTUAÇÃO MÉDIA DOS JUÍZES EXTERNOS PARA OS CRITÉRIOS SOBRE A CRIATIVIDADE MUSICAL NA ATIVIDADE DA SESSÃO SÍNTESE I



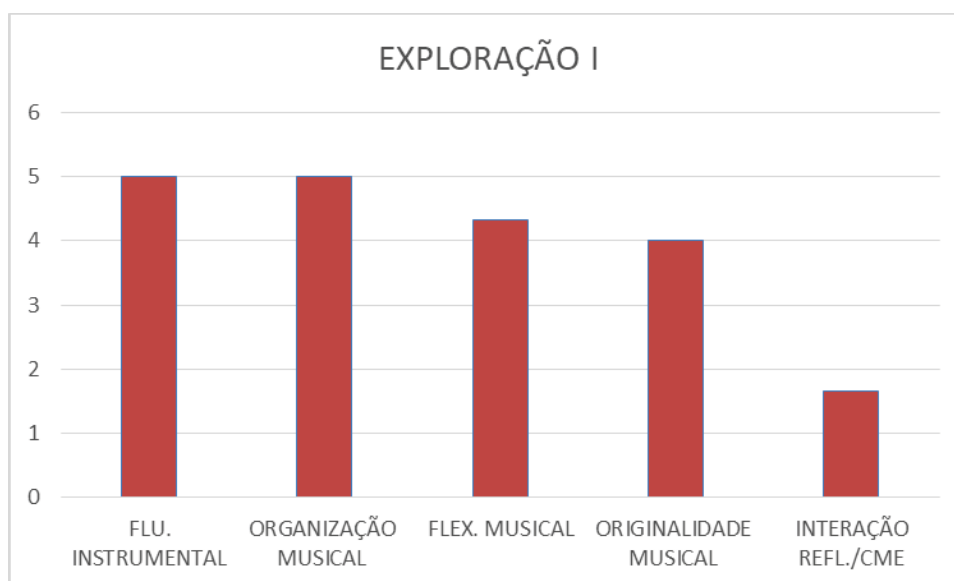
FONTE: O autor (2020).

Considerando os dados do gráfico 6, não se pode associar a qualidade interativa-reflexiva da atividade com a qualidade criativa. Assim, durante a atividade da sessão *síntese I* o aluno apresentou um baixo nível de interação, contudo, criou frases musicais de valor e com grau de inovação em momentos onde a presença da máquina não foi considerada⁴⁷.

No contexto de interação humano/humano a mesma relação entre um nível de interação menor e uma alta pontuação para os demais critérios da criatividade foi identificada na sessão *Exploração I*, o que reforça a ideia de que a ausência da interação durante as atividades não exclui a possibilidade da criatividade musical ocorrer. O gráfico 7 apresenta a pontuação média dos juizes para a sessão *exploração I*.

⁴⁷ Ver, por exemplo, a transcrição musical das frases tocadas pelo aluno na tarefa de musicalizar as imagens (FIGURA 38).

GRÁFICO 7 - PONTUAÇÃO MÉDIA DOS JUÍZES EXTERNOS PARA A SESSÃO EXPLORAÇÃO I



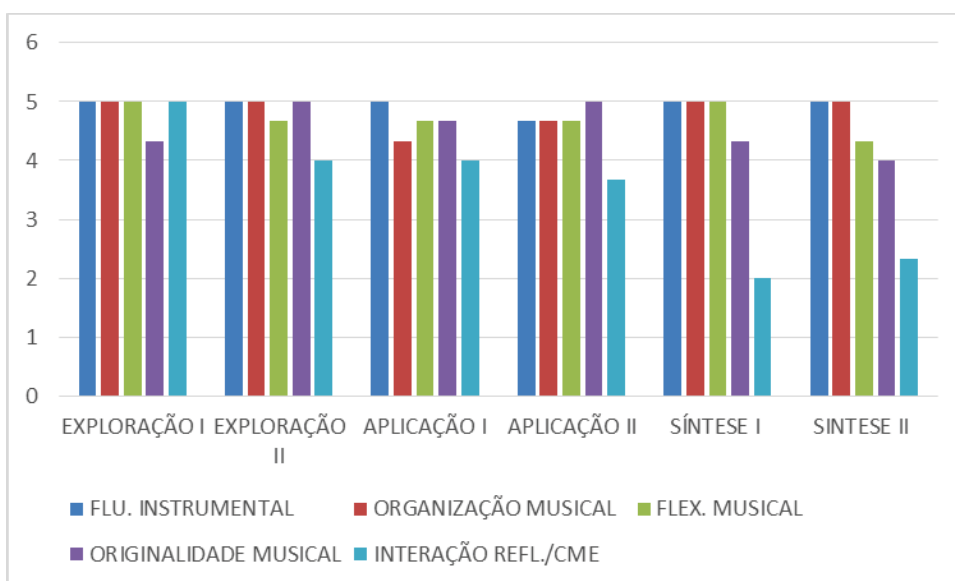
FONTE: O autor (2020).

No gráfico 7 os dados reforçam a característica do aluno em apresentar bom nível de organização musical, flexibilidade e fluência musical. Assim, mesmo com o aluno não demonstrando um interesse em estabelecer um diálogo musical com as frases tocadas pelo professor, a sua performance musical apresentou riqueza em conteúdo e na organização das ideias durante a improvisação musical. Desse modo, o nível de interação musical não responde diretamente pela presença da criatividade musical.

7.9.2 O tipo de interação alterou a forma como o aluno explorou o seu próprio conhecimento musical

Em ambos os contextos interativos-reflexivos o aluno demonstrou boa pontuação em relação aos critérios de flexibilidade musical, fluência, organização e originalidade musical. O gráfico 8 apresenta a pontuação média dos juizes externos para os critérios de análise sobre a criatividade musical no contexto de interação humano/máquina. É possível notar que somente o critério de interação reflexiva apresentou mudanças mais significativas.

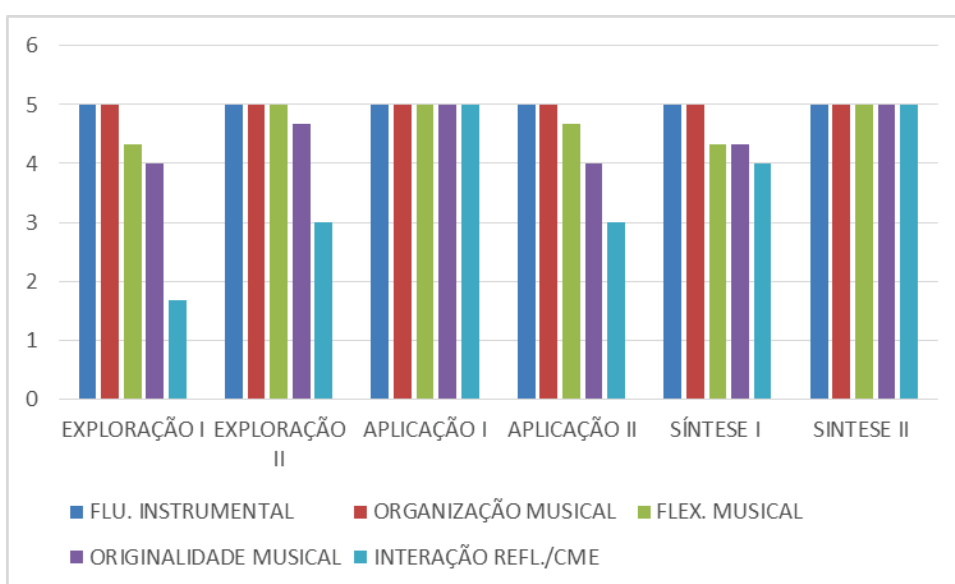
GRÁFICO 8 - PONTUAÇÃO MÉDIA DO CONTEXTO HUMANO/MÁQUINA



FONTE: O autor (2020).

O Gráfico 8 ilustra dois aspectos. O primeiro é de que os critérios flexibilidade, fluência, organização e originalidade foram regulares. O segundo é de que a qualidade interativa-reflexiva foi o critério que mais oscilou. O mesmo padrão pôde ser encontrado no contexto de interação humano/humano conforme demonstra o gráfico abaixo.

GRÁFICO 9 - PONTUAÇÃO MÉDIA DO CONTEXTO HUMANO/HUMANO



FONTE: O autor (2020).

Os gráficos 8 e 9 demonstram que o aluno foi capaz de organizar suas ideias musicais durante a improvisação, demonstrando fluência instrumental e produzindo ideias contrastantes entre si. Desse modo, o que realmente foi alterando durante as atividades foi a maneira como o aluno considerou a possibilidade de interagir com a máquina (humano/máquina) ou com o professor (humano/humano). Ou seja, o tipo de interação alterou a forma como o aluno explorou o seu próprio conhecimento musical.

Logo, a interação reflexiva surgiu como um mecanismo que alterou a conduta do aluno durante a improvisação musical. Em cada sessão o aluno apresentou uma conduta de interação focada em um determinado aspecto, o que alterou a forma como o seu próprio conhecimento musical era explorado. O quadro a seguir sintetiza as principais condutas observadas de acordo com cada contexto de interação estudado com o aluno Gabriel.

QUADRO 22 - SÍNTESE DAS PRINCIPAIS CONDUTAS DE INTERAÇÃO OBSERVADAS DE ACORDO COM CADA CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO

Sessão/contexto	Pontuação média dos juízes para a interação (0 a 5)	Conduta
Exploração I - humano/máquina	5	Tocando partes de uma música já conhecida e conferindo as respostas imitativas do software. Frases mais curtas e escuta atenta.
Aplicação II – humano/máquina	3,6	O aluno tocou frases mais longas. O software gerou respostas com um grau de variação maior. O aluno não considerou as respostas do SMIR e se preocupou em criar frases considerando um processo de criação individual.
Síntese I – humano/máquina	2	Aluno focou na musicalização das fichas para criar uma pequena estória. Tocou de forma contínua sem considerar a presença do software como uma possibilidade para gerar um diálogo musical.
Exploração I – humano/humano	1,6	Aluno tocou frases longas apresentando fluência instrumental. Não considerou as respostas do professor. O aluno intercalou entre uma escuta atenta e distraída durante a interação.
Aplicação I – humano/humano	3	O aluno tocou frases seguindo determinados parâmetros, o que contribuiu para a flexibilidade musical. Contudo, as frases de resposta do professor não foram consideradas pelo aluno. Prevaleceu o exercício do pensamento criativo sem a presença de um diálogo musical propriamente dito.
Síntese II – humano/humano	5	O aluno considerou as frases tocadas pelo professor e alterou sua postura musical em relação a isso. A interação musical ocorreu de forma dinâmica, com

		o professor e aluno tocando ao mesmo tempo.
--	--	---

FONTE: O autor (2020).

Considerando os dados apresentados no quadro 22, é possível identificar que em cada contexto o aluno apresentou diferentes condutas musicais que estiveram associadas com determinadas escolhas de como interagir com a presença do software, ou do professor. Na sessão *síntese II* do contexto humano/humano o aluno apresentou uma forma de interação onde as frases foram trocadas entre os participantes de maneira mais dinâmica, sem o exercício de troca de turnos característico do contexto humano/máquina. Esse tema é tratado na próxima sessão.

7.9.3 “Tocar junto” ou “tocar ao lado”. Encontrando diferentes formas de interagir

Em ambos os contextos de interação, a última atividade consistia na proposta de “tocar junto”. Com o aluno Gabriel foi possível observar uma diferença significativa na forma de interagir conforme cada contexto interativo-reflexivo. “Tocar junto” é uma expressão utilizada por Ciavatta (2009) para ilustrar a presença de uma interação onde os participantes têm consciência sobre suas escolhas musicais e como elas dialogam com as demais frases tocadas por outros do mesmo grupo. Ciavatta (2009) faz uma diferenciação entre “tocar junto” e “tocar ao lado” durante uma performance em grupo.

No primeiro caso existe uma consciência do indivíduo sobre o que ele está tocando sabendo interagir com o outro. Já na expressão “tocar ao lado” existe uma ausência de compreensão sobre o que o outro está realizando no sentido de que mesmo compartilhando um mesmo pulso, seria como se dois padrões coexistissem sem que um interaja com o outro (CIAVATTA, 2009). Um resultado prático da concepção de “tocar ao lado” é quando duas pessoas tocam seguindo o mesmo pulso, contudo, não alteram sua postura sem considerar a presença do outro. Ou ainda, no momento em que alguém realiza alguma variação surge uma fragilidade na compreensão rítmica a continuidade da prática musical.

A perspectiva de “tocar ao lado” ecoa a ideia de ressonância rítmica de Clayton (2004) quando discute a experiência do pareamento rítmico. Essa experiência foi vivenciada por Gabriel em determinados momentos tanto no contexto humano/máquina como humano/humano, onde o aluno tocava uma frase, ouvia a resposta sem demonstrar muito interesse e continua tocando a próxima frase ainda mantendo o mesmo pulso, contudo, sem demonstrar um interesse em dialogar com algum aspecto da resposta ouvida.

Já a experiência de “tocar junto” ficou mais evidente na sessão *síntese II* do contexto de interação humano/humano. A interação musical com o aluno e o professor tocando ao mesmo tempo estimulou um tipo de interação específico do contexto humano/humano. Esse tipo de interação foi marcado pela comunicação por meio de gestos corporais, expressões faciais. Durante a interação foi possível observar dois processos rítmicos interagindo (CLAYTON, 2004) de modo que as variações musicais carregavam também um grau de afetividade. Nesse sentido, as variações foram empregadas por meio de uma troca de intencionalidade musical que guiou o processo de interação durante a atividade *síntese II*. Isso demonstrou também a importância da afetividade para o processo da criatividade (NEDER, 2012).

Já no contexto humano/máquina o aluno assumiu uma conduta de tocar e esperar pela resposta do software baseado no componente interativo-reflexivo de troca de turnos. Na atividade “tocando junto” do contexto humano/máquina o aluno interagiu com a máquina por vezes considerando as respostas e imitando-as, e em outros momentos tocando livremente sem escutar com atenção as respostas. Assim, a principal diferença de interação dos contextos estudados esteve na possibilidade do contexto humano/humano permitir uma interação do aluno com o professor em tempo real, com uma troca de intencionalidades realizada de uma forma dinâmica que se aproximou da experiência de improvisar coletivamente por meio da comunicação colaborativa (SAWYER, 2003). Já no contexto interativo humano/máquina, essa troca de intencionalidade ocorreu de um modo regrado pelo exercício de troca de turnos. O quadro 23 foi elaborado com a finalidade de sintetizar os principais aspectos comuns e as singularidades de cada contexto interativo-reflexivo estudado.

QUADRO 23 - ASPECTOS COMUNS E SINGULARES DOS CONTEXTOS INTERATIVOS-REFLEXIVOS ESTUDADOS COM O ALUNO GABRIEL

Aspectos comuns	
A identidade musical do aluno foi reforçada por meio do exercício interativo-reflexivo.	
A técnica instrumental do aluno foi explorada em favor da sua expressão musical.	
Humano/máquina	Humano/humano
<i>Interação</i>	<i>Interação</i>
A interação se deu por meio do jogo de troca de turnos.	Permitiu uma interação com os dois participantes tocando ao mesmo tempo e compartilhando intencionalidades (<i>síntese II</i>).
<i>Respostas reflexivas</i>	<i>Respostas reflexivas</i>
O SMIR apresentou limitações para imitar o estilo	Diante de frases muito longas o professor

musical do aluno em alguns momentos.	apresentou uma incapacidade de oferecer uma resposta com alto grau de imitação.
<i>Sessão síntese</i> As atividades da sessão síntese tiveram pouca interação reflexiva. O aluno tocou de forma contínua sem considerar a resposta da máquina.	<i>Sessão síntese</i> As atividades da sessão síntese estimularam mais a interação reflexiva. O aluno apresentou uma interação intersubjetiva característica da criatividade musical empática (SEDDON, 2012; CROSS, 2012).
<i>Sessão exploração</i> O aluno interagiu mais com a máquina. Sua conduta musical estava focada em compreender o funcionamento da máquina.	<i>Sessão exploração</i> O aluno tocou frases longas. Não considerou aquilo que o professor tocou como uma possibilidade de gerar um diálogo musical.

FONTE: O autor (2020).

O quadro 23 ajuda a compreender a importância da interação como um mecanismo que estimula o desenvolvimento do estilo musical do aluno (ADDESSI et al., 2019). Assim a interação musical surgiu como uma possibilidade de construir a identidade musical do aluno de forma colaborativa (MACDONALD, 2014). Durante a improvisação musical o aluno teve a oportunidade de explorar os aspectos técnicos e o seu conhecimento musical podendo em alguns casos direcionar essa experiência por meio da troca de uma intencionalidade musical, como no caso da sessão *síntese II* do contexto humano/humano.

O exercício interativo-reflexivo fez com que o aluno explorasse o seu conhecimento musical. Sabendo da importância do conhecimento para a criatividade (STERNBERG, 2006; ROBINSON, 2019; LUBART, 2007), foi importante notar como cada contexto interativo-reflexivo estimulou diferentes formas de utilização do conhecimento musical do aluno. No contexto humano/máquina prevaleceu um exercício de pensamento criativo focado no desenvolvimento individual, com alguns momentos de interação com a máquina. No contexto de interação humano/humano se destacou um tipo de interação intersubjetivo com o aluno explorando suas ideias considerando a presença do outro.

Assim, ambos os contextos de interação tiveram momentos de maior qualidade de interação intercalando com momentos com menor qualidade. A interação reflexiva esteve presente e interferiu nas condutas musicais assumidas pelo aluno. A criatividade musical não esteve diretamente relacionada com a interação reflexiva de modo que os elementos do pensamento criativo como a flexibilidade, a organização musical e fluência instrumental foram também explorados pelo aluno nos momentos em que as respostas reflexivas eram desconsideradas.

8 CONCLUSÃO

O objetivo geral desta pesquisa foi investigar a criatividade musical de alunos de bateria inseridos em um contexto interativo-reflexivo. Considerando as tarefas aplicadas tanto no contexto humano/máquina como humano/humano, foi possível observar diversas condutas musicais para o processo criativo. Essas condutas musicais, compreendidas como ações coordenadas com uma finalidade (DELALANDE, 1993), demonstraram que a criatividade musical no contexto interativo-reflexivo pode ocorrer de diversas formas.

Considerando o objetivo de investigar a conduta musical reflexiva por meio da interação, um modelo para explicar a criatividade dos alunos de bateria nesse contexto foi elaborado, com a finalidade de esclarecer a relação dos aspectos da criatividade musical com os componentes do contexto interativo-reflexivo. Em primeiro lugar, observou-se que as tarefas interativas-reflexivas estimularam um contexto de resolução de um problema musical para os alunos. Isso porque no início de cada atividade o aluno era convidado a improvisar, por vezes de forma livre ou seguindo algum parâmetro. Esse primeiro estímulo direcionado para a improvisação estimulou um contexto de “problema musical” importante para o processo criativo (WEBSTER, 2002). Desse modo, a dinâmica interativa-reflexiva durante a improvisação musical começava com o aluno sendo estimulado a organizar a sua prática com base no seu próprio conhecimento. Esse processo de exploração musical ocorreu com base no pensamento convergente e divergente.

À medida que o diálogo musical era estabelecido, a qualidade interativa-reflexiva das atividades esteve relacionada de um modo geral com quatro componentes, sendo eles a troca de turnos, a imitação com variação, a escuta musical e a correção. Dentre esses componentes, alguns foram mais fáceis de serem assimilados do que outros por parte dos alunos. Assim, a troca de turno foi o componente compreendido com mais facilidade durante as tarefas de modo que o exercício de tocar e esperar pela resposta ocorreu naturalmente. A imitação com variações foi garantida por meio da configuração do SMIR no contexto humano/máquina e pela postura de espelhamento do estilo musical do aluno assumida pelo professor no contexto humano/humano. Já a escuta musical foi vivenciada sob diversos aspectos. Os alunos apresentaram desde a escuta distraída até diversos tipos de escuta reflexiva (escuta motora, escuta analítica, escuta intermodal). A correção foi o componente interativo-reflexivo mais complexo considerando sua relação com uma conduta musical de adaptação durante a interação em função de uma escuta atenta, analítica e direcionada ao outro.

A qualidade interativa-reflexiva das tarefas esteve relacionada com a confluência dos componentes acima citados. Contudo, o exercício de interação foi pautado por uma relação dinâmica onde nem sempre os quatro componentes interativos-reflexivos estavam presentes. Por exemplo, em algumas tarefas prevaleceu apenas o componente de troca de turnos, sem que as respostas com grau de imitação fossem consideradas e sem que o aluno alterasse a sua postura musical em função disso. Contudo, a criatividade musical ocorreu mesmo nos momentos onde apenas um dos componentes interativos-reflexivos conduziu a atividade.

Uma vez que o contexto interativo-reflexivo era estabelecido, seja nas atividades realizadas entre professor/aluno, quanto naquelas realizadas entre aluno/máquina, o processo de criação teve como força propulsora um exercício dinâmico do pensamento convergente e divergente. Ou seja, durante a improvisação musical, os alunos começavam apresentando suas ideias, mas conforme a dinâmica dos componentes interativos-reflexivos era vivenciada, diferentes condutas musicais surgiam por meio da alternância entre momentos mais livres e outros com regras musicais bem definidas. Na prática, a interação apresentou um fluxo contínuo de ideias por meio da relação ordem/desordem/organização.

Essa relação de ordem/desordem/organização foi representada pelo exercício contínuo dos alunos em trabalhar ideias com caráter mais livre e outras com um grau de organização maior durante a interação. Essa alternância de momentos mais livres com outros mais organizados se deu quando os alunos se envolveram nas tarefas por meio dos componentes interativos-reflexivos, ou seja, improvisando por meio da troca de turnos, recebendo respostas com grau de imitação e, por vezes, considerando as respostas recebidas para gerar um diálogo musical. Assim, o fator que se destacou nesse processo foi a forma como a dinâmica do pensamento divergente e convergente foi vivenciada no contexto das atividades interativas-reflexivas.

Assim como afirma Webster (2002), no centro do processo criativo está a dinâmica do exercício do pensamento divergente e convergente, contudo, com a presença dos componentes interativos-reflexivos guiando o processo de improvisação, a criação de ideias ocorreu no contexto de interpretação das respostas recebidas durante o diálogo musical, onde aquilo que era ouvido influenciou nas decisões musicais tomadas por cada um. Logo, o processo não foi pautado somente em condições individuais, mas também por um processo criação colaborativo.

No contexto interativo-reflexivo, cada aluno vivenciou o processo de improvisação musical organizando de diferentes formas o seu pensamento criativo em relação aos componentes interativos-reflexivos. Dessa relação surgiram diferentes processos de criação

musical. O diagrama abaixo sintetiza a relação do pensamento divergente e convergente com os componentes interativos-reflexivos. Deve-se enfatizar o caráter dinâmico das diversas formas de interação musical geradas conforme cada intencionalidade apresentada pelos alunos durante as improvisações.

DIAGRAMA 2 - SÍNTESE SOBRE A RELAÇÃO DOSS COMPONENTES INTERATIVOS REFLEXIVOS E A DINÂMICA DO PENSAMENTO DIVERGENTE E CONVERGENTE



FONTE: O autor (2020).

No diagrama 2 destaca-se uma visão de como o processo de criação musical surgiu no contexto interativo-reflexivo com os alunos de bateria. No centro, a indicação do pensamento divergente e convergente representa o exercício constante dos alunos em testar ideias, reforçar outras e organizar o seu discurso musical. Cada componente interativo-reflexivo representa possibilidades de interação que surgiram conforme cada intencionalidade dos alunos. Por exemplo, em alguns momentos os alunos estiveram mais concentrados no exercício de tocar e conferir as respostas (escuta analítica), enquanto em outros momentos prevaleceu um exercício de interagir com as respostas recebidas (escuta musical e correção). Essa relação das diferentes formas de interação musical com a dinâmica dos tipos de pensamento contribuiu para o surgimento de novas ideias. Assim, cada componente interativo-reflexivo representa um foco de interação que estimulou o surgimento de ideias musicais. Desse modo, as ideias musicais surgiram conforme os componentes interativos-

reflexivos eram vivenciados durante a improvisação musical pelos alunos. Esse processo de criação revela uma forma de pensamento complexo guiado pela incerteza do caminho de criação que as tarefas tomaram, podendo seguir diversas direções conforme a intencionalidade de cada aluno (MORIN, 2015).

As principais condutas musicais observadas no processo de interação musical dos alunos foram organizadas por meio dos conceitos flexibilidade musical, originalidade, fluência instrumental e organização musical. Cada conceito representa um resultado prático das condutas assumidas durante o processo de interação. É preciso considerar que uma determinada conduta musical pode estimular, por exemplo, tanto flexibilidade musical como a originalidade, ou seja, os limites de cada conceito não são bem definidos. Mesmo assim, considerou-se necessário demonstrar como determinadas condutas contribuíram para que a interação musical apresentasse momentos onde a prática gerou produtos musicais que favoreceram determinados aspectos da criatividade musical. Além disso buscou-se analisar ainda a perspectiva pedagógica da interação reflexiva e os aspectos comuns e singulares dos contextos interativos-reflexivos estudados.

8.1 FLEXIBILIDADE MUSICAL

O exercício de interação reflexiva estimulou a *flexibilidade musical* por meio de diferentes condutas musicais conectadas com aspectos característicos do ambiente interativo-reflexivo. Considerando que a capacidade de gerar ideias geralmente está associada com o nível de conhecimento (WEBSTER, 2002), o exercício interativo-reflexivo proporcionou outras formas pelas quais o processo de geração de ideias ocorreu.

A flexibilidade esteve relacionada com a curiosidade em compreender a qualidade imitativa das respostas recebidas. Tanto no contexto humano/máquina como no contexto humano/humano, foram observadas diferentes condutas musicais focadas em compreender a qualidade imitativa das respostas. Por exemplo, para conferir a qualidade reflexiva das respostas da máquina, o aluno Felipe assumiu uma conduta de exploração musical tocando diferentes motivos rítmicos escutando atentamente as respostas. Já a aluna Bia, no contexto de interação humano/humano, assumiu uma conduta musical de gerar ideias para logo em seguida conferir se o professor copiava exatamente aquilo que foi tocado. Essa intencionalidade dos alunos gerou um exercício de troca de turnos baseado na geração de diferentes ideias, o que contribuiu para a flexibilidade musical.

O jogo de trocas de turnos estimulou diferentes tipos de escuta musical. Um dos primeiros componentes que foram assimilados pelos alunos durante as atividades foi o jogo de troca de turnos. A conduta musical de tocar e esperar pela resposta gerou uma experiência musical focada em diferentes formas de escuta musical. Assim, foram observados os tipos de escuta atenta/analítica, motora, intermodal e distraída (ADDESSI, 2015a; ELLIOTT; SILVERMAN, 2015). Durante a interação humano/humano, a aluna Bia apresentou a escuta motora ao realizar movimentos com o corpo acompanhando a resposta ouvida. Já na tarefa “tocando junto” do contexto humano/humano, o aluno Gabriel apresentou uma escuta atenta que o permitiu compreender o que o professor estava tocando para então alterar sua postura musical. Em outros casos prevaleceu a escuta distraída, onde os alunos não consideravam as respostas e apresentavam uma outra continuidade para o diálogo musical. Desse modo, as diferentes ideias geradas surgiram também por meio de um processo de saber ouvir o outro e alterar a postura musical em função disso (CROSS et al., 2012).

A interação reflexiva estimulou uma conduta musical focada na exploração. A flexibilidade musical esteve associada com uma conduta musical focada na dinâmica do pensamento divergente e convergente (WEBSTER, 2002). Assim, os alunos apresentaram mais espontaneidade ao explorar possibilidades de ideias sem se preocupar com possíveis erros, alternando momentos com frases curtas, de caráter mais livre, com outros momentos onde prevaleceu a exploração de frases longas baseadas em conteúdos já conhecidos pelo aluno.

A interação musical foi pautada pelo prazer de tocar. Foi observado que a qualidade criativa da tarefa esteve relacionada com a qualidade do envolvimento na tarefa por parte do aluno, o que reforça a importância do prazer ao realizar uma tarefa para o processo criativo (CSIKSZENTMIHALYI, 1996; OECH, 1995). Assim, aspectos emocionais como a surpresa (principalmente nas primeiras atividades com a SMIR), alegria e satisfação (ao reconhecer as regras do jogo interativo-reflexivo) deram qualidade para a interação, o que favoreceu o surgimento de ideias.

A flexibilidade musical resultou de uma conduta musical focada mais no trabalho individual (pensamento criativo), e em outros casos, no diálogo intersubjetivo (corregulação). Com a exploração musical sendo estimulada por meio do jogo de troca de turnos, foi possível observar que, em alguns casos, os alunos assumiram uma conduta focada mais na exploração individual de suas ideias, sem considerar as respostas recebidas. Já em outros momentos os alunos assumiram uma conduta de tocar e considerar as repostas recebidas, o que interferiu diretamente nas ideias criadas durante a improvisação.

O diagrama 3 apresenta os principais aspectos das condutas musicais assumidas pelos alunos durante os exercícios interativos-reflexivos que contribuíram para a flexibilidade musical.

DIAGRAMA 3 - SÍNTESE DAS CONDUTAS MUSICAIS QUE ESTIMULARAM A FLEXIBILIDADE MUSICAL



FONTE: O autor (2020).

O diagrama 3 indica que o exercício interativo-reflexivo estimulou diferentes condutas musicais com o foco em gerar diferentes ideias. As interações musicais ocorreram de forma dinâmica de modo que as condutas musicais surgiram conforme cada intencionalidade dos alunos. Por exemplo, algumas ideias surgiram durante o processo de compreender o mecanismo de funcionamento da máquina, ou também tentando compreender a função do professor na interação. Outras ideias surgiram em momentos onde os alunos dedicaram-se a explorar o instrumento sem considerar as respostas. Quando a interação musical apresentou mais qualidade, foi possível observar as ideias surgindo por meio de um processo de co-construção musical, ou seja, as ideias surgiram de uma negociação entre aquilo que o aluno tocava, a resposta recebida e a continuidade dada ao diálogo.

8.2 ORGANIZAÇÃO MUSICAL

Assim como afirma Ostrower (2010, p. 1), “criar é, basicamente, formar”. Nas atividades aplicadas os alunos criaram ideias por meio de uma conduta musical baseada na improvisação musical. Contudo, outros aspectos interativos-reflexivos foram importantes para que os alunos participassem do diálogo musical criando ideias, combinando-as e dando forma ao discurso musical.

A interação reflexiva estimulou uma nova maneira de se envolver com o próprio conhecimento. Cada aluno possui o seu conhecimento musical. Contudo, o jogo interativo-reflexivo estimulou uma conduta musical onde cada aluno passou a explorar diferentes combinações do seu próprio conhecimento ao interagir por meio das trocas de turnos. Por exemplo, o aluno Gabriel utilizou alguns turnos durante as interações para tocar partes de um ritmo já conhecido por ele. Nesse sentido, foi possível observar que os alunos agiram de forma consciente sobre o conhecimento que já possuíam para propor combinações, contrastes e continuidades. Ou seja, a interação reflexiva permitiu que o aluno redescobrisse ideias já presentes no seu repertório.

Aprendendo a interagir. A presença por si só do conhecimento não garantiu a criatividade durante a interação. Foi preciso que os alunos compreendessem a dinâmica interativa-reflexiva da atividade para que as frases musicais apresentassem mais organização musical. Ou seja, conforme os alunos interagiam e aprendiam o mecanismo de troca de turnos baseado na imitação com variações, a maneira como cada um agia sobre seu conhecimento musical foi mudando. Por exemplo, a aluna Bia trouxe mais variações de gestos e escuta analítica sobre as respostas. O aluno Felipe apresentou diversas variações sobre um motivo rítmico durante as atividades, e o aluno Gabriel utilizou os turnos para explorar diversos ritmos e frases já conhecidos.

Alternar entre frases curtas e longas. Uma das condutas que interferiram na forma como os alunos organizaram suas ideias foi a alternância entre momentos focados em elaborar ideias mais longas, e outros em testar pequenos motivos sem manter qualquer pulso ou compromisso com o diálogo. Por exemplo, em alguns momentos a interação começou com frases mais curtas, seguindo um caráter de exploração por parte do aluno, mas depois frases mais longas foram executadas com a intensão de colocar em prática um conhecimento já adquirido.

Essa mudança constante de foco, apesar de parecer conflituosa, cedeu espaço para as ideias consideradas foras do comum durante a improvisação, o que instigou novas perspectivas servindo como trampolim para outras ideias com um significado e valor criativo

maior. O diagrama 4 apresenta uma síntese das condutas que interferiram no modo como os alunos organizaram o discurso musical durante as interações.

DIAGRAMA 4 – SÍNTESE DAS CONDUTAS MUSICAIS ASSOCIADAS COM A ORGANIZAÇÃO MUSICAL



FONTE: O autor (2020).

O diagrama 4 indica que os alunos buscaram organizar suas performances considerando diferentes condutas. Um dos principais aspectos que interferiram na organização musical dos alunos foi a forma como cada aluno utilizou o seu próprio conhecimento musical. Assim, em alguns momentos prevaleceu a criação focada no pensamento divergente, por meio de troca de turnos constantes, sem um pulso regular, enquanto em outros momentos as frases foram geradas por meio do pensamento convergente, seguindo parâmetros musicais mais definidos. Dessa forma, o exercício interativo-reflexivo fez com que os alunos estivessem constantemente criando e organizando suas ideias ao manipular seus conhecimentos de acordo com a dinâmica interativa-reflexiva das tarefas.

8.3 ORIGINALIDADE, O “EU MUSICAL”

A originalidade é geralmente associada com o grau de significado e novidade que um produto oferece para o ambiente no qual está inserido (ROBINSON, 2019). No contexto

interativo-reflexivo, a capacidade de gerar algo com um grau de singularidade esteve associada com o exercício de interação onde o estilo musical do aluno foi reforçado. As repostas com diferentes graus imitativos foram importantes para estimular a consciência musical dos alunos sobre suas próprias frases tocadas. Nesse sentido, algumas condutas musicais se destacaram.

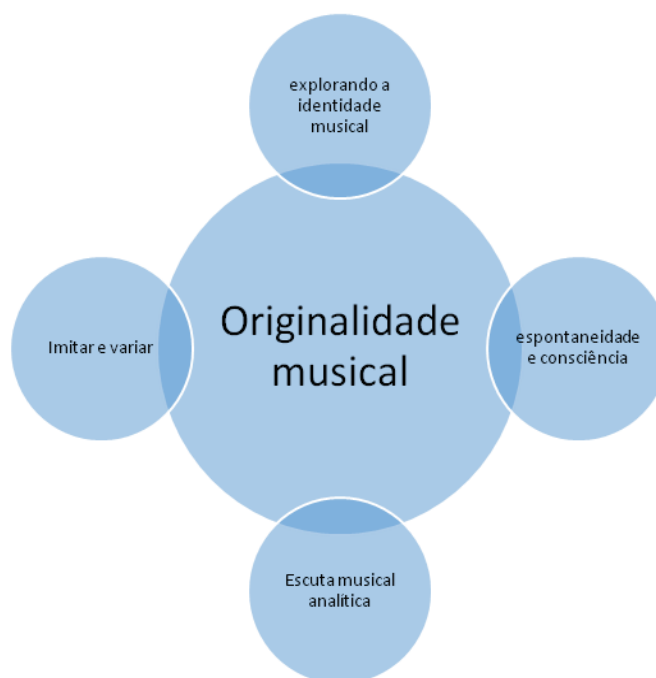
A escuta musical analítica. Os alunos demonstraram uma escuta analítica sobre as respostas recebidas. O exercício de tocar e esperar pela resposta gerou diferentes tipos de escuta musical. Ao considerar as respostas recebidas, os alunos demonstraram um pensamento analítico sobre as respostas bem como consciência sobre as frases criadas. Compreender a resposta recebida e interagir com ela fez com que os alunos criassem motivos rítmicos com intencionalidades de acordo com o diálogo musical.

A espontaneidade e a consciência sobre as frases tocadas durante a interação. O jogo de interação reflexiva estimulou um exercício de exploração do estilo musical de cada aluno. Isso contribuiu para que os alunos assumissem uma conduta musical espontânea focada na exploração, mas sem perder a consciência sobre aquilo que era tocado. Assim como afirma Ostroyer (2010, p. 147), “ser espontâneo apenas significa ser coerente consigo mesmo”. Assim, os alunos passaram a se conhecer melhor enquanto participavam do jogo de improvisação interativa-reflexiva, o que gerou um processo de autoconhecimento essencial para a criatividade.

Imitando e variando as frases. O exercício interativo-reflexivo teve como elemento central a presença da imitação com variações. Essas respostas eram geradas sempre com base no estilo musical dos alunos, alterando apenas o grau de imitação. Nesse sentido, os alunos interagiram de diferentes formas com as respostas recebidas, o que ajudou no processo de exploração do “eu musical” de cada um.

Explorando a identidade musical de cada um. O foco da interação sempre esteve no aluno. Esse foi um aspecto central que permitiu a cada aluno elaborar ideias com grau de singularidade. O diagrama 5 sintetiza as condutas musicais associadas com a originalidade no contexto interativo-reflexivo.

DIAGRAMA 5 - SÍNTESE DAS CONDUTAS ASSOCIADAS COM A ORIGINALIDADE MUSICAL NO CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO



FONTE: O autor (2020).

O diagrama 5 demonstra que a originalidade musical dos alunos esteve relacionada com a capacidade de cada um em explorar o seu conhecimento musical considerando a dinâmica de interação musical baseada no mecanismo de imitação com variações. Explorar possibilidades de combinações sem o medo errar por meio do jogo de imitar e variar bem como julgar as respostas recebidas para então tomar decisões musicais de forma consciente, fizeram com que os alunos explorassem o estilo musical de cada um, reforçando ideias já existentes e também encontrando novas possibilidades de tocar.

8.4 FLUÊNCIA INSTRUMENTAL

A fluência instrumental está relacionada com a capacidade dos alunos expressarem suas ideias e de transitar de uma para a outra com naturalidade (MCPHERSON, 1993; ADDESSI, 2017). Esse processo ocorreu durante o exercício interativo-reflexivo considerando uma confluência entre condutas musicais e componentes que garantem a qualidade interativa-reflexiva da tarefa.

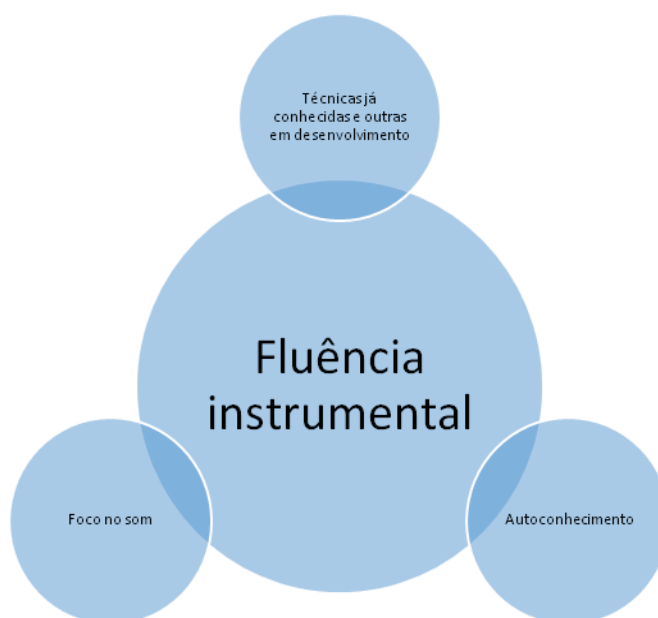
Concentrando-se na sonoridade e na interação. Em nenhum momento os alunos se preocuparam com aspectos técnicos durante as improvisações. A técnica instrumental não foi um impedimento para o processo de criação de ideias. Isso ocorreu por meio de uma

confluência de fatores como a perda do medo de errar, o desejo por compreender a dinâmica interativa da tarefa, o foco na sonoridade desejada e no compartilhamento de ideias. De uma forma prática, a técnica surgiu como efeito colateral do exercício interativo-reflexivo como já sugere Addessi (2014; 2015a).

Explorando técnicas já conhecidas e outras ainda em desenvolvimento. A criatividade como um processo de autoconhecimento. Em alguns momentos os alunos se dedicaram durante as trocas de turnos a explorar técnicas já conhecidas (pensamento convergente), mas também técnicas ou mesmo novas formas de tocar ainda não conhecidas. Um exemplo foi a conduta musical de Bia quando estabeleceu movimentos de girar a baqueta que resultaram em diferentes sonoridades ao tocar no prato.

A técnica instrumental foi utilizada considerando diferentes situações de interação musical. Dessa forma, os alunos utilizaram suas habilidades técnicas como uma ferramenta para dar continuidade e fluência para o diálogo. Em outros casos, o próprio exercício de interação estimulou o surgimento de novas técnicas e maneiras de tocar. No diagrama 6 encontra-se uma síntese das condutas relacionadas com a fluência instrumental.

DIAGRAMA 6 – SÍNTESE DAS CONDUTAS MUSICAIS ASSOCIADAS COM A FLUÊNCIA INSTRUMENTAL



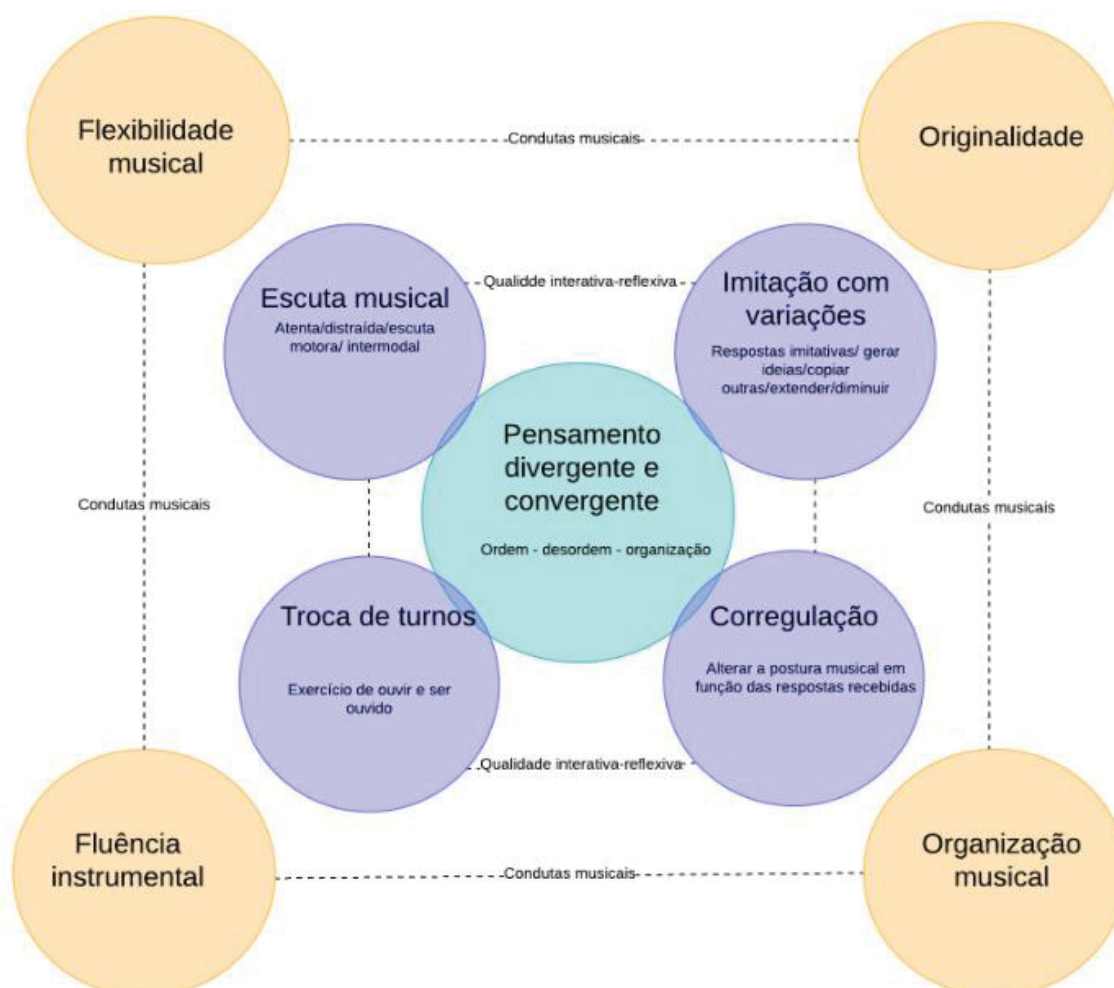
FONTE: O autor (2020).

O diagrama 6 representa a presença da fluência instrumental como resultado de condutas musicais dos alunos que não estiveram focadas especificamente na aplicação de

aspectos técnicos. Durante as improvisações os alunos interagiram buscando apresentar suas próprias ideias. Desse modo, as técnicas de cada um serviram como apoio para a expressão das intencionalidades desejadas. Sendo assim, a criatividade musical esteve relacionada com as diferentes condutas musicais resultantes do processo de criação musical baseado no exercício interativo-reflexivo.

O Diagrama 7 sintetiza o modelo para explicar o processo de criação no contexto interativo-reflexivo indicando a dinâmica do pensamento divergente e convergente com os componentes interativos-reflexivos, as condutas musicais que surgem dessa relação contribuindo para que a performance musical criativa.

DIAGRAMA 7 - SÍNTESE DA CRIATIVIDADE NO CONTEXTO INTERATIVO-REFLEXIVO



FONTE: O autor (2020).

O diagrama 7 reforça a relação dinâmica entre a perspectiva da interação reflexiva como uma forma de promover a criatividade musical por meio de diferentes condutas

musicais que os alunos assumiram ao se engajarem por meio do diálogo musical. Cada componente descrito no diagrama não possui limites definidos de modo que um pode influenciar o outro durante a prática musical. O quadro a seguir apresenta dados dos casos estudados de um modo transversal, o que ajuda a compreender como a criatividade musical assumiu diferentes perspectivas conforme cada caso estudado.

Durante as interações o resultado criativo esteve relacionado com diferentes combinações dos componentes interativos-reflexivos com as intencionalidades apresentadas pelos alunos. Desse modo, a flexibilidade e organização musical, a originalidade e fluência instrumental surgiram por meio impulsos criativos correspondentes com determinadas intencionalidades dos alunos em relação a dinâmica interativa das tarefas realizadas. A próxima sessão trata dos aspectos pedagógicos considerando as diversas possibilidades de se pensar o exercício interativo-reflexivo em favor da criatividade musical.

8.5 A PERSPECTIVA PEDAGÓGICA DA INTERAÇÃO REFLEXIVA

Em relação ao objetivo de investigar os mecanismos necessários para gerar um diálogo criativo entre professor/aluno no contexto do ensino de bateria, algumas considerações podem ser elencadas. No contexto humano/máquina, a presença do SMIR imitando e variando aquilo que era tocado pelos alunos estimulou um diálogo musical interativo-reflexivo. Coube ao professor configurar a máquina conforme os diferentes tipos de respostas para promover experiências que pudessem gerar diferentes tipos de conduta musical. Assim, a presença do SMIR nas atividades com os alunos de bateria foi eficiente para promover um contexto de interação musical, o que estimulou um fazer musical criativo.

Sob a perspectiva da interação humano/humano, um dos objetivos desta pesquisa foi investigar os mecanismos necessários para gerar um diálogo criativo entre professor/aluno no contexto do ensino de bateria. Nesse sentido buscou-se refletir sobre a postura do professor ao elaborar e aplicar as atividades. O primeiro aspecto observado foi a necessidade de planejar as atividades e a aplicá-las considerando as estratégias de espelhamento, condução e modelação (ADDESSI, 2014). Nesse processo, constantes alterações foram realizadas durante o período de pré-testes em relação a postura do professor e as características das atividades aplicadas.

Aprendendo a estimular um contexto-interativo reflexivo. Durante as primeiras atividades aplicadas foi possível notar a necessidade de explicar qual seria a sua função do professor durante o exercício de improvisação. Assim, nas tarefas em que o professor apenas

pediu para que o aluno iniciasse tocando, foi possível notar em grande parte dos casos certa confusão por parte dos alunos. Desse modo, em todas as atividades foi considerado necessário que o professor indicasse verbalmente sobre a sua função interativa.

Aprendendo sobre a estratégia de espelhamento. Durante o planejamento das atividades considerou-se que o professor deveria atuar seguindo a lógica dos tipos de respostas utilizados no SMIR, imitando as frases tocadas pelo aluno no modo “eco”, “com variações” e “muita variação”. Na prática, esse tipo de estratégia gerou alguns desafios, principalmente em momentos onde os alunos executavam frases longas, ou com passagens rápidas utilizando várias peças do instrumento. Dessa forma, o fator humano fez com o professor geralmente respondesse no modo “com variações”, por mais que sua intenção estivesse em gerar uma cópia exata. Outro aspecto que reforça a incapacidade de gerar respostas no modo “eco” foi a própria diferença de timbres de um instrumento para o outro. Nesse caso, por mais que o professor copiasse a frase executada pelo aluno, a sonoridade ainda apresentava variações de timbre.

Aprendendo sobre a estratégia de condução. A presença de parâmetros inseridos conforme cada atividade contribuiu para que os alunos demonstrassem diferentes estímulos para continuar o processo de improvisação. Assim, parâmetros como “agora toque utilizando apenas os tambores” serviram para orientar a prática musical dos alunos, o que favoreceu o processo de criação. Nesse sentido, um dos parâmetros que melhor direcionou a prática interativa-reflexiva foi a indicação de “imite a resposta ouvida”. Esse parâmetro trouxe a atenção dos alunos para as respostas recebidas, o que gerou um ambiente de desafio, principalmente quando as respostas continham um grau de variação.

Aprendendo sobre a estratégia de modelação. Cada aluno estimulou diferentes formas de interação. Nesse sentido, o contexto de interação humano/humano possibilitou que o professor se adequasse ao estilo musical do aluno, mas também a alterar a estrutura das tarefas conforme alguma necessidade que surgia. Em alguns casos os alunos propuseram alterações para as tarefas a serem realizadas. Por exemplo, o aluno Felipe decidiu por realizar a tarefa “tocando junto” utilizando apenas uma peça da bateria. Em outros momentos, foi importante a presença do professor inserindo determinados parâmetros para guiar as atividades como um estímulo para o improviso dos alunos. Outro aspecto foi a necessidade do professor saber alterar sua postura em relação ao grau de imitação das respostas geradas durante a interação. Todos esses aspectos foram assimilados pelo professor por meio de uma prática de observação que garantiu a qualidade do exercício de interação.

A importância da observação. Durante as atividades os alunos foram convidados a explorar livremente o instrumento e, em alguns momentos, seguindo determinados parâmetros. Coube ao professor, além de atuar espelhando o estilo musical dos alunos, desenvolver uma capacidade de observar a produção musical dos alunos para identificar ideias com um potencial criativo. As tarefas aplicadas promoveram uma improvisação musical com uma riqueza de detalhes musicais de modo que coube ao professor identificar padrões, motivos rítmicos, bem como sonoridades e formas de tocar dos alunos que demonstravam grau de inovação e significado para o ambiente. Essa capacidade de distinguir os motivos, as frases, bem como os temas criados pelos alunos pode ser utilizada pelo professor para dar sequência com outras atividades explorando possibilidades de composições e de organização das ideias geradas durante os períodos de interação. A interação reflexiva, nesse sentido, ensinou o professor a interagir e observar os aspectos musicais da performance do aluno em detrimento de apenas julgar. Assim, o professor assumiu uma função de ajudar os alunos a encontrarem as suas capacidades criativas durante o fazer musical.

A interação musical estimulou uma experiência musical com o foco na geração de ideias de uma forma colaborativa. A presença do professor reforçando o estilo musical dos alunos durante a interação permitiu uma experiência musical fundamentada na troca de ideias. A postura que o professor assumiu nesse contexto esteve relacionada com uma prática colaborativa, reforçando as ideias elaboradas pelos alunos, ajudando-os no processo de autoconhecimento necessário para a criatividade musical. Assim, nesse contexto, a interação reflexiva surgiu como um convite para que os alunos vivenciassem a experiência musical de tocar seguindo determinadas intencionalidades musicais estimuladas durante um período de prática musical colaborativa. Nesse processo o professor foi um facilitador desta experiência ao atuar por meio das estratégias de espelhamento, condução e modelação.

A interação estimulou um tipo de prática musical sem o medo de errar, com diferentes formas de escuta musical. O exercício interativo-reflexivo serviu como uma forma para o professor recordar que, para estimular um ambiente criativo, as aulas de bateria precisam ceder um espaço para que os alunos explorem suas próprias ideias de forma natural, que não tenham um compromisso com encontrar ideias certas, e que os alunos estejam constantemente analisando sua própria prática.

É preciso compreender a interação reflexiva como um hábito a ser desenvolvido. Os alunos apresentaram certo esgotamento mental e físico em relação à quantidade de atividades aplicadas em um mesmo período. A estrutura do protocolo de atividades ajudou no planejamento dos exercícios, contudo, aplicar toda a sequência de

exercícios explorando o diálogo musical dentro do espaço de uma aula não se mostrou envolvente. Assim, considera-se importante distribuir as atividades interativas-reflexivas em diferentes aulas. Sabendo que a criatividade é um hábito que deve ser estimulado (STERNBERG, 2010), considera-se necessário que os alunos passem a se envolver com atividades interativas-reflexivas de forma regular.

A interação musical permitiu o desenvolvimento da identidade musical de cada aluno. Durante a interação os alunos sempre atuaram de forma ativa, apresentando ideias por meio do conhecimento musical de cada um. O professor esteve sempre na postura de espelhamento do estilo musical, o que permitiu identificar a identidade musical de cada aluno. Nesse sentido, o professor contribuiu para que os alunos desenvolvessem a sua capacidade inventiva, atuando como um arquiteto da aprendizagem como já sugere Webster (2002). Além disso, a dinâmica das atividades interativas também proporcionou que as principais ideias elaboradas pelos alunos fossem retomadas pelo professor após o período de improvisação, podendo então ambos refletir sobre as decisões musicais tomadas.

8.6 ASPECTOS COMUNS E SINGULARES DOS CONTEXTOS INTERATIVOS-REFLEXIVOS ESTUDADOS

Em relação ao objetivo de investigar os aspectos comuns e singulares entre as interações humano/humano e a interação humano/máquina para a criatividade musical, foi confirmada a hipótese de que ambos os contextos interativos-reflexivos são capazes de estimular a criatividade musical. As atividades musicais aplicadas com os alunos estimularam diferentes condutas musicais voltadas para a criatividade musical.

Sobre a relação do conhecimento musical com os diferentes tipos de atividades interativas-reflexivas. O conhecimento musical dos alunos interferiu na dinâmica de interação, assim como a compreensão de cada um sobre a dinâmica interativada-reflexiva das tarefas. No contexto de interação humano/humano, especialmente na tarefa “tocando junto”, a interação assumiu uma condição de troca de turnos em tempo real com os dois participantes tocando ao mesmo tempo, o que exigiu um domínio técnico e de elaboração de ideias mais complexo.

O contexto humano/humano possibilitou que o professor alterasse a postura reflexiva conforme a necessidade. Esse aspecto se destacou em relação a utilização da máquina. Durante as interações os alunos apresentaram diferentes formas de interagir com as

respostas. Conforme a intencionalidade de cada aluno mudava, por vezes com o desejo por respostas com um alto grau de imitação, e em outros desejando respostas com variações, o professor pôde corresponder gerando diferentes tipos de respostas.

Considerando os dois contextos de interação estudados, a importância maior do jogo interativo-reflexivo esteve na capacidade de promover uma experiência musical focada no estilo musical do aluno, o que corroborou para o desenvolvimento da identidade musical de cada um ao longo da interação. O estilo de exercício interativo-reflexivo surgiu como uma forma de preparar os alunos para enfrentar situações de resolução de problemas reais do fazer musical, como por exemplo, saber compreender o outro ao tocar em grupo, alterando sua postura musical diante de um compartilhamento de ideias musicais, colocando suas ideias em prática, mas também reconhecendo o outro como uma possibilidade para propor novas ideias.

Assim, o exercício interativo-reflexivo promoveu um contexto de educação musical com o foco na comunicação colaborativa. Também estimulou um exercício do pensamento criativo em diálogo com os aspectos que definem a interação reflexiva, gerando diferentes condutas musicais que contribuíram para um fazer musical criativo. Durante o exercício interativo-reflexivo o foco esteve no diálogo musical fundamentado no desenvolvimento e na descoberta de ideias. Essa perspectiva trouxe possibilidades práticas fundamentadas na improvisação e na prática colaborativa como forma de estimular a criatividade musical.

A prática musical no contexto interativo-reflexivo revela uma realidade complexa da criatividade. Assim, não se pode isolar os componentes interativos-reflexivos e os aspectos da criatividade de modo que é preciso pensar de uma forma multidimensional o processo de criação. Por fim, ao defender a tese de que o contexto interativo-reflexivo humano/humano ou humano/máquina são potenciais para a prática e desenvolvimento musical criativo, considera-se importante indicar o prosseguimento de futuras pesquisas que explorem a interação reflexiva em diferentes contextos do ensino musical.

No presente estudo, o paradigma da interação reflexiva foi ampliado com a investigação da interação humano/humano de modo que o exercício de improvisação musical, baseado no mecanismo interativo-reflexivo, expandiu as possibilidades de estudo no campo da cognição e educação musical. Novos estudos com foco no processo interativo-reflexivo poderão ampliar os dados já alcançados na presente investigação e dialogar com os resultados aqui apresentados.

REFERÊNCIAS

ADDESSI, A. R. O paradigma da interação reflexiva no campo da aprendizagem mediada por tecnologias: arcabouço teórico e alguns resultados empíricos com a plataforma MIROR. Tradução de Rosane Cardoso de Araújo. In: CORRÊA, A. F. (Org.). **A mente musical em uma perspectiva interdisciplinar**. Universidade de Brasília, 2015a, p. 191-233.

_____. La piattaforma MIROR come “dispositivo” per la creatività musicale e motoria dei bambini. In: ADDESSI, A. R. (Org.). **La creatività musicale e motoria dei bambini in ambienti riflesseivi**: proposte didattiche con la piattaforma miror. (Ed.) Bononia University Press: Bologna, 2015b, p. 33-54.

_____. Developing a Theoretical Foundation for the Reflexive Interaction Paradigm with implications for training music skill and creativity. **Psychomusicology: Music, Mind, and Brain**. v. 24, n. 3, p. 214–230, 2014.

_____. Interação vocal entre bebês e pais durante a rotina da “troca de fraldas”. **Revista da ABEM**, Londrina, v. 20, n. 27, p. 21-30, 2012.

_____. A observação como ferramenta de pesquisa, de ensino e de formação na experiência e na educação musical de crianças e educadores. Tradução de: Regina Antunes Teixeira Dos Santos. **Revista da ABEM**, Londrina, v.24, n.37, p. 127-142, jul.dez. 2016.

ADDESSI, A. R.; PSCHIEDT, J. F.; ARAÚJO, R. C. de. Arts and Childhood: children’s musical styles in a “reflexive” environment. DEDiCA. **REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES**, N.º 16, setembro, 2019, p. 109-127.

ADDESSI A. R., ANELLI F., BENGHI D. and FRIBERG, A. Child–Computer Interaction at the Beginner Stage of Music Learning: Effects of Reflexive Interaction on Children’s Musical Improvisation. **Front. Psychol**, v. 8, n. 65. 2017, p. 1-21.

ADDESSI, A. R.; ARAÚJO, R. C.; PSCHIEDT, J. Il paradigma dell’interazione riflessiva come dispositivo per valorizzare lo stile musicale del bambino. **Rivista Infanzia**, n. 3, p. 218-224, 2017.

ADDESSI, A. R; BONFIGLIOLI, L. Um giorno con Gionata: story-telling com il MIROR-Composition. In: ADDESSI, A. R. (Org.). **La creatività musicale e motoria dei bambini in ambienti riflesseivi**: proposte didattiche con la piattaforma miror. (Ed.) Bononia University Press: Bologna, 2015b, p. 107-120.

_____. Interação reflexiva como paradigma transversal para a criatividade, educação musical e musicoterapia. Tradução de: ARAÚJO, R. C. **ORFEU**, v.2, n.2, dez., 2017, p. 176-199.

ADDESSI, A. R.; PACHET, F. Experiments with a musical machine: musical style replication in 3/5 year old children. **British Journal of Music Education**, Vol. 22, 2006, p. 21-46.

AMABILE, T. M. **The social psychology of creativity**. New York: Springer, 1983.

- ANTUNES, R. A perspectiva da criatividade nos modelos de conhecimento musical. In: ILARI, B.; ARAÚJO, R. C. (Org.). **Mentes em música**. Curitiba: editor UFPR. 2010, p. 91-110.
- ANZIEU, D. (1996), **Les enveloppes psychiques**, Paris, Dunod.
- ARAÚJO, R. C. Experiência de fluxo na prática e aprendizagem musical. **Música em Perspectiva**, v. 1, n. 2, p. 39-52, outubro, 2008.
- ARAÚJO, R. C.; ADDESSI, A. R. Um estudo sobre a improvisação musical de crianças num contexto musical interativo/reflexivo. **Música em Contexto**, Brasília, n. 1, p. 76-91, 2014.
- ARAÚJO, R. C.; VELOSO, F. D. D.; SILVA, F. A. C. Criatividade e motivação nas práticas musicais: uma perspectiva exploratória sobre a confluência dos estudos de Albert Bandura e Mihaly Csikszentmihalyi. In: ARAÚJO, R. C. (Org.). **Educação musical: Criatividade e motivação**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2019, p. 17-39.
- ARNOLD, R. Empathetic intelligence: The phenomenon of intersubjective engagement. **Presentation to the first international conference on pedagogies and learning**, University of Southern Queensland (Proceedings in CD). 2003.
- ARNOLD, R. **Empathic intelligence: Relating, educating, transforming**. Sydney: University of New South Wales Press. 2004.
- BALTHAZAR, L; FREIRE, R. A observação dos neurônios-espelho na performance musical: possibilidades de auxílio na iniciação musical instrumental. In: Simpósio de Comunicação e Artes Musicais, 2012, Florianópolis. **Anais do 8º Simpósio de Comunicação e Artes Musicais**. Florianópolis: UDESC, 2012, p. 3-10.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARRETT, M. O conto de um elefante: explorando o Quê, o Quando, o Onde, o Como e o Porquê da Criatividade. **Música, psicologia e educação**, n. 2, 2000.
- BEGHETTO, R. A.; KAUFMAN, J. C. Teaching for Creativity with Disciplined Improvisation. In: SAWYER, R. Keith (Ed.). **Structure and Improvisation in Creative Teaching**. cambridge university press: Cambridge, 2011, p. 94-109.
- BIASUTTI, M. Teaching Improvisation through Processes. Applications in Music Education and Implications for General Education. **Front. Psychol.** V.8, n. 911. 2017, p. 1 – 8.
- BILLARD, A; ARBIB, M. Mirror neurons and the neural basis for learning by imitation: Com-putational modeling. In: **Mirror neurons and the evolution of brain and language**. John Benjamins Publishing Company: Amsterdam/Philadelphia. 2002, p. 343-352.
- BURNARD, P. Commentary: Musical Creativity as Practice. In: MCPHERSON, G.; WELCH, G. (Org.). **The Oxford Handbook of Music Education**, v. II. New York: Oxford Press, 2012, p. 319-334.

_____. Creativity, Pedagogic Partnerships, and the Improvisatory Space of Teaching. In: SAWYER, R. Keith (Ed.). **Structure and Improvisation in Creative Teaching**. Cambridge university press: Cambridge, 2011, p. 51-72.

BURNARD, P., DRAGOVIC, T. Characterizing communal creativity in instrumental group learning. **Departures in Critical Qualitative Research**. v. 3, n. 3, p. 336–362, 2014.

BURNARD, P.; KUO, H. C. The individual and social worlds of children’s musical creativities. In: MCPHERSON, G.; WELCH, G. (Org.). **The Oxford Handbook of Music Education**, v. II. New York: Oxford Press, 2012, p. 485-499.

BURWELL, K.; CAREY, G.; BENNETT, D. Isolation in studio music teaching: The secret Garden. *Arts & Humanities in Higher Education*, v. 0, n. 0. p. 1-23. 2017.

CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J. C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. Trad.: Renato Alberto T. Di Dio. São Paulo: EDUSP, 1979.

CERQUEIRA, D. L. Não podemos nos esquecer dos professores de instrumento! In: **Encontro Nacional do FLADEM Brasil 2016**. Parnaíba: UFPI, 2016.

CHESTER, G. **The New Breed**. Modern Drummer Publications: USA, 16 Ed., 2006.

CIAVATTA, L. **O Passo: música e educação**. Rio de Janeiro: L. Ciavatta, 2009.

CLAYTON, M.; SAGER, R.; WILL, U. **In time with the music**: The concept of entrainment and its significance for ethnomusicology. *ESEM CounterPoint 1*, 2004, p. 1-82.

COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. **Research Methods in Education**. London: Routledge, 6th edition, 2007.

COPLAND, A. **Com ouvir e entender música**. Tradução de Luiz Paulo Horta. São Paulo: è Realizações, 2013.

CORRIGALL, K. A.; SCHELLENBERG, G. E. Music cognition in childhood. In: In: McPherson, G. E. **The child as musician**. 2 ed. Oxford University Press: Oxford, 2016, p. 81-101.

CROSS, I.; LAURENCE, F.; RABINOWITCH, T.C. Empathy and creativity in group musical practices: towards a concept of empathic creativity. In: MCPHERSON, G.; WELCH, G. (Org.). **The Oxford Handbook of Music Education**, v. II. New York: Oxford Press, 2012, p. 337-353.

CSIKZSENTMIHALYI, M. **Creativity**: flow and the psychology of discovery and invention. New York: Harper Collins, 1996.

DELALANDE, F. **Le condotte musicali**. Bologna: Cooperativa Libreria Universitaria Edizioni Bolognesi, 1993.

_____. **La musique est un jeu d’enfant**. Buchet-chastel: Paris, 2017.

_____. Pedagogia da criação musical hoje: partir da infância, passar pela adolescência e ir além. **ORFEU**, v.2, n.2, dez. de 2017b, p. 13-30.

ELLIOTT, D.; SILVERMAN, M. **Music Matters: A Philosophy of Music Education**. 2.ed. New York: Oxford University Press, 2015.

FERRARI, L.; ADDESSI, A. R. A new way to play music together: The Continuator in the classroom. **International Journal of Music Education**, v. 32, n. 2, 2014, p. 171-184.

FRANÇA, C. C. **Hoje tem aula de música?** 1.ed. Belo Horizonte. 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. Atlas, São Paulo, 2002.

GUILFORD, J. P. Creativity. **American Psychologist**, v. 5, 1950, p. 444–454.

GREB, B. **The language of drumming**. Hudson music, 2012.

GREEN, L. **Music, informal learning and the School: a new classroom Pedagogy**, Aldershot: Ashgate Publishing Limited, 2008.

HARRIS, A. D. et al. The Use and Interpretation of Quasi-Experimental Studies in Infectious Diseases. **Antimicrobial Resistance**. Vol. 38, 2004, p. 1586-1591.

IMBERTY, M. **La musique creuse le temps**. Paris: Harmattan, 2005.

JOHNSON, S. P.; HANNON, E.; AMSO, D. Perceptual development. In.. BRIAN HOPKINS (org.). **The Cambridge Encyclopedia of CHILD DEVELOPMENT**. Cambridge University Press The Edinburgh Building, Cambridge, UK. 2005, p. 210-216.

KOKOTSAKI, D.; NEWTON, D. P. Recognizing creativity in the music classroom. **International Journal of Music Education**, v. 33, n. 4, novembro, 2015, p. 491-508.

KRATUS, J. Music listening is creative. **Music Educators Journal**, p. 46-51, Mar. 2017.

_____. A developmental approach to teaching music improvisation. **International Journal of Music Education**, v. 26, p. 27–38, 1996.

LABAN, R. **La danza moderna educativa**. Macerata Ephemera (Modern Educational Dance, trad. it. A cura di L. Delfini, F. Zagatti). 1948.

LEMAN, M. **Embodied music cognition and mediation technology**. Cambridge, MA: MIT Press. 2007.

LEVEK; SANTIAGO. Pensamento criativo, autonomia e fluxo na educação música: para refletir, aplicar e viver. In. ARAÚJO, R. C. (Org.). **Educação musical: Criatividade e motivação**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2019, p. 91- 106.

LEVITIN, D. J. **A música no seu cérebro: a ciência de uma obsessão**. Tradução de Clóvis Marques. 2 Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

LUBART, T. **Psicologia da criatividade**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MACDONALD, M. We Are All Musical: Investigating Improvisation as Collaborative Creativity. In: **Collaborative Creative Thought and Practice in Music**. Barrett, M. S. (Ed.). SEMPRE studies in the psychology of music, 2014, p. 79-90.

MAFFIOLETTI, L. A. Narrativas infantis: o que se pode conhecer sobre a criança a partir de sua composição musical? In: ARAÚJO, R. C. (Org.). **Educação musical: Criatividade e motivação**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2019, p. 135-160.

MAFFIOLI, M.; ANELLI, F. Attività di preparazione per il MIROR-Body Gesture. In: ADDESSI, A. R. (Org.). **La creatività musicale e motoria dei bambini in ambienti riflesseivi: proposte didattiche con la piattaforma miror**. (Ed.) Bononia University Press: Bologna, 2015, p. 87-106.

MARSH, K.; YOUNG, S. Musical play. Music cognition in childhood. In: MCPHERSON, G. E. **The child as musician**. 2 ed. Oxford University Press: Oxford, 2016, p. 462-484.

MCPHERSON, G. E. **Factors and Abilities Influencing the Development of Visual, Aural and Creative Performance in Music and Their Educational Implications**. Sydney, NSW: University of Sydney. 1993.

_____. The assessment of musical performance: development and validation of five new measures. **Psychology of Music**, n. 23, p. 142–161. 1995.

MCPHERSON, G. E.; DAVIDSON, J. W. EVANS, P. Playing an instrument. In: McPherson, G. E. **The child as musician**. 2 ed. Oxford University Press: Oxford, 2016, p. 401-421.

MCPHERSON, G. e HALLAM, S. Musical Potential. in: Hallam, S., Cross, I., Thaut, M. (Org.). **The Oxford Handbook of Music Psychology**. 2 ed. Wittshire: Oxford University press. 2016, p. 433-448.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução Eliane Lisboa. Ed. 5, Porto Alegre: Sulina, 2015.

NEDER, A. “Permita-me que o apresente a si mesmo”: o papel da afetividade para o desenvolvimento da criatividade na educação musical informal da comunidade jazzística. **Revista da abem**, Londrina, v.20, n.27, jan.jun 2012, p. 117 -130.

NIELSEN, S., JOHANSEN, G., JØRGENSEN, H. Peer learning in instrumental practicing. **Front. Psychol.** V. 9, n. 339. 2018, p. 1- 8.

NIJS, L. **The Music Paint Machine: An embodied constructivist approach to technology-enhanced instrumental music instruction**. 308 f. (Doctor in Art Sciences) - Department of Art, Music and Theatre Studies, Ghent University, Belgium, 2012.

NIJS, LEMAN. Improvvisare con e senza la componente MIROR-Impro della piattaforma MIROR: proposte di pratiche con i bambini secondo un approccio task-based. In: ADDESSI, A. R. (Org.). **La creatività musicale e motoria dei bambini in ambienti riflesseivi**: proposte didattiche con la piattaforma miror. (Ed.) Bononia University Press: Bologna, 2015, p. 121-138.

OECH, R. V. **Um Toc na Cuca**. São Paulo: De Cultura, 1995.

OSTROYER, F. **Criatividade e processos de criação**. ed. 25, Petrópolis, Vozes, 2010.

PACHET, F. The continuator: Musical interaction with style. **Journal of New Music Research**, v. 32, n. 3, p. 333-341, 2003.

_____. Creativity studies and musical interaction. In: DELIEGE, I.; WIGGINS, G. A. (Org.), **Musical creativity**. Hove: Psychology Press, 2006. p. 347-358.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

PSCHEIDT, J. F.; ARAÚJO, R. C.; ADDESSI, A. R. Interação reflexiva e a criatividade musical empática. In. **Educação musical**: Criatividade e motivação. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2019, p. 161-182.

REFLETÂNCIA. In: DICIONÁRIO Michaelis: língua portuguesa. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/reflet%C3%A2ncia/>>. Acesso em: 09 fev. 2020.

REFLEXIVO. In: DICIONÁRIO Michaelis: língua portuguesa. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/reflexivo%20/>>. Acesso em: 09 fev. 2020.

RESNICK, M. **Lifelong Kindergarten**: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 2017.

RIZZOLATTI, G; CRAIGHERO,L; FADIGA,L. The mirror system in humans. In: **Mirror neurons and the evolution of brain and language**. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.2002. p. 37-59.

RIZZOLATTI, G.; CRAIGHERO, L. The mirror-neuron system. **Annual Review of Neurosci-ence**, v. 27, 2004, p. 169-192.

ROBINSON, K. **Somos todos criativos**: os desafios para desenvolver uma das principais habilidades do futuro. Tradução de Cristina Yamagami, - São Paulo: Benvirá, 2019.

ROWE, V., Triantafyllaki, A. PACHET, F. Children's Creative Music-Making with Reflexive Interactive Technology: adventures in improvising and composing. Routledge, 2017.

SAETHER, E.; Mbye, A.; SHAYESTEH, R. Intercultural tensions and creativity in music. In: MCPHERSON, G.; WELCH, G. (Org.). **The Oxford Handbook of Music Education**, v. II. New York: Oxford Press, 2012, p. 354-3652.

SAWYER, R. K. **Group creativity: music, theater, collaboration**. Lawrence Erlbaum Associates. 2003.

_____. What Makes Good Teachers Great? The Artful Balance of Structure and Improvisation. In: _____ (Ed.). **Structure and Improvisation in Creative Teaching**. Cambridge University Press: Cambridge, 2011, p. 1-24.

SCHIAVIO, A., van der SCHYFF, D., BIASUTTI, M., MORAN, N. and Parncutt R. (2019) Instrumental Technique, Expressivity, and Communication. A Qualitative Study on Learning Music in Individual and Collective Settings. **Frontiers in Psychology**. V. 10, n. 737. p. 1-15.

SCHEUERELL, C. **BERKLEE JAZZ DRUMS**. Hal Leonard, 2017.

SCHOENBERG, Arnold. **Fundamentos da composição musical**. Tradução de Eduardo Seicman. São Paulo: EdUSP, 2015.

SEDDON, F. A. Modes of communication during jazz improvisation. **British Journal of Music Education**, v. 22, n. 01, março, 2005, p. 47 – 61.

_____. Empathetic creativity in music-making. In: Oscar Odena. (Org.). **Musical creativity : insights from music education research**. SEMPRE studies in the psychology of music. p. 133-147, 2012.

SILVA, J. A. A dinâmica da felicidade. **Psique – Ciência E Vida**, v.1, p. 53-59, 2007.

SLOBODA, J. A. **A mente musical**. Trad. Beatriz Ilari e Rodolfo Ilari. Londrina: EDUEL, 2008.

STERNBERG, R. J. The Assessment of Creativity: An Investment-Based Approach. **Creativity research journal**, v. 24, n. 1, p. 3–12, 2012.

_____. **Psicologia Cognitiva**. Tradução da 5ª Edição Norte-Americana. Cengage Learning: São Paulo, 2010.

_____. The Nature of Creativity. **Creativity Research Journal**, v. 18, n. 1, 2006, p. 87–98.

SWANWICK, K. **Música , mente e educação**. Tradução: Marcell Silva Steuernagel. 1 Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

TORRANCE, E. P. Understanding Creativity: Where to Start? **Psychological Inquiry**, V. 4, n. 3, 1993, p. 232-234.

_____. **Thinking Creatively in action and movement**. Bensenville (IL), Scholastic Testing Service, Inc. 1983.

_____. **Torrance tests of creative thinking**. Lexington, MA: Personnel Press, 1974.

_____. **Norms-technical manual: Torrance tests of creative thinking.** Bensenville, IL.: Scholastic Testing Service, 1966.

TORRANCE, E. P.; BALL, O. E. **The torrance tests of creative thinking streamlined (revised) manual, Figural A and B.** Bensenville, IL: Scholastic Testing Service Inc., 1984.

_____. **Streamlined scoring and interpretation guide and norms manual verbal and figural form b.** Bensenville, IL: Scholastic Testing Service, 1990.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** 1ª Ed. 1987.

WARD, T. B. Creative cognition as a window on creativity. **Methods**, v. 42, 2006, p. 28–37.

WEBSTER, P. R. Creative thinking in music: advancing a model. In: SULLIVAN, T.; WILLINGHAM, L. (Org.). **Creativity and music education.** Canadian Music Educators' Association, Edmonton, AB, 2002, p. 16-33.

_____. Creativity as creative thinking. In: RICHMOND, J. W.; HICKEY, M. (Ed.) **Coming about: A retrospective review of, and reflections on, the writings of Peter Webster.** California. 2014, p. 1-14.

_____. **Measure of creative thinking in music (MCTM).** Northwestern University: Evanston, Illinois, 1994.

_____. Conceptual bases for creative thinking in music. In J. C. Peery, I. W. Peery, & T. W. Draper (Eds.), **Music and child development.** New York: Springer-Verlag, 1987. p. 158-174.

WOOTEN, V. Music as a language. Disponível em: <https://ed.ted.com/lessons/victor-wooten-music-as-a-language> Acesso em: 25/05/18.

YARBROUGH, C. La ricerca osservativa. In: KEMP, A. (Ed.). **Modelli di ricerca per l'educazione musicale,** Ricordi, Milano, 1995, p. 55-69.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5 ed. Bookman. 2014.

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Meu nome é Jean Felipe Pscheidt, sou aluno do curso de Doutorado em Música na Universidade Federal do Paraná e gostaria de convidar seu filho(a) a participar de minha pesquisa intitulada **“a criatividade musical de estudantes de bateria inseridos em um contexto interativo-reflexivo: um estudo de casos múltiplos”** por mim desenvolvida sob a orientação da Profa. Dra. Rosane Cardoso de Araújo (Universidade Federal do Paraná) e co-orientação da prof^a. Anna Rita Addessi (Universidade de Bolonha/Itália). Esta pesquisa visa estudar o comportamento criativo de alunos de bateria por meio de atividades que estimulam o improviso, criação, a imitação e variação ao interagir com o professor durante as atividades. Com isto busca-se contribuir para a área de Educação musical e Cognição bem como enriquecer as pesquisas que tratam do ensino e aprendizado de bateria.

Desta forma, para que os dados sejam colhidos pretendo realizar quatro momentos (aulas de bateria) com crianças com idade entre 6 e 12 anos que frequentam regularmente aulas de bateria em escolas de ensino especializado em música, ou no formato particular. Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins de pesquisa sendo preservado o anonimato de todos os participantes, garantindo aqui o compromisso desta pesquisa em não trazer danos psicológicos, físicos e morais aos participantes.

Todos os momentos de coleta de dados realizados terão seu áudio e vídeo gravado para que posteriormente seja analisado. Tanto a criança como os responsáveis terão acesso a este documento podendo sugerir ajustes, ou mesmo a exclusão de partes desejadas. Eventuais dúvidas podem ser esclarecidas através do contato com o pesquisador no telefone: (41) 9678 – 2467, ou no e-mail: pscheidtjean@gmail.com.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____ li esse termo de consentimento e autorizo meu(minha) filho(a) _____ em participar do estudo voluntariamente.

(Assinatura do responsável)

Local e data: _____

Assinatura do Pesquisador _____

APÊNDICE 2 – PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

Cada momento está organizado estruturalmente com base no Teste do Pensamento Criativo em Música de Webster (1994) e possui três partes: Exploração, Aplicação e Síntese. A sessão de *Exploração* é designada para que a criança tenha um tempo de adaptação com o instrumento. A sessão *Aplicação* possui atividades mais desafiadoras instigando a interação reflexiva a partir da improvisação. Na sessão *Síntese* a criança é convidada a sonorizar uma pequena história contada por meio de imagens. Todas as atividades foram pensadas com a finalidade de estimular um ambiente interativo reflexivo entre os participantes. Assim, no contexto de interação humano/humano o professor irá exercer uma função reflexiva durante as atividades utilizando estratégias de *espelhar*, *conduzir* e *modelar*, sugeridas em Addessi (2015). No contexto de interação humano/máquina cabe ao professor preparar o ambiente e configurar o software para que o aluno possa interagir.

A seguir é apresentado um quadro com uma síntese dos momentos a serem aplicados.

QUADRO 24 – SÍNTESE DE CADA EXPERIMENTO INTERATIVO-REFLEXIVO

Experimento I	Experimento II
Configuração: Bateria Eletrônica conectada ao software MIROR- Impro.	Configuração: Baterias dispostas uma de frente para a outra.
Interação: Criança/Máquina.	Interação: professor/criança.
Objetivo: Investigar as condutas musicais criativas usando uma bateria eletrônica conectada ao software MIROR-Impro.	Objetivo: Investigar as condutas musicais criativas durante a atividade interativa reflexiva humano/humano.
Materiais: Uma Bateria eletrônica (modelo Roland TD 11 kv). Um notebook. Uma caixa de som. Um cabo usb e um cabo P2/Rca. Duas câmeras digitais. Materiais de suporte para a aplicação das atividades.	Materiais: Duas baterias acústicas (configuração: bumbo, caixa, 1 tom, 1 surdo, Chimal. Condução e splash). Duas câmeras digitais. Materiais de suporte para a aplicação das atividades.

INTERAÇÃO HUMANO/MÁQUINA (Aluno/Software MIRROR-Impro)

Experimento I - Estimular a interação reflexiva entre criança e máquina

PREPARAÇÃO

O professor configura o grau de variação das respostas para “eco”.

EXPLORAÇÃO

Exploração 1 – Jogo do Eco

Inicialmente o professor convida o aluno para explorar livremente o instrumento para que se familiarize com a bateria eletrônica e com o funcionamento do Miror-Impro. Nesta etapa a intervenção do professor deve ser a menor possível, deixando a criança totalmente livre para testar suas ideias e interagir com as respostas do sistema. Isso reforça o aspecto adaptativo e intuitivo que o próprio sistema Miror de modo que evita que o professor apresente explicações prévias. Em poucos instantes a criança já entende que é imitada, porém, com algumas variações (ADDESSI, 2014). Em alguns casos, o professor pode optar por fornecer a informação de que o sistema irá responder assim que houver uma pausa mais longa. A atividade encerra quando o aluno decide parar, ou com o professor questionando sobre uma nova atividade a ser realizada.

Exploração 2 – Com variações

Professor altera a configuração do Miror-Impro para “with variations”. A atividade encerra quando o aluno decide parar, ou com o professor questionando sobre uma nova atividade a ser realizada.

APLICAÇÃO

Atividade 1 – Musicalizando as fichas

Professor apresenta fichas contendo imagens (helicóptero, relógio, carro, gigante andando, raio, trem, foguete). A criança deve ordenar e em seguida traduzir musicalmente cada figura escolhida.

Atividade 2 – Usando algumas partes da bateria

Professor apresenta fichas que representam partes da bateria. Aluno escolhe as peças da bateria que irá usar (no máximo 6 fichas). Em seguida o professor pede para que a criança toque usando as peças indicadas.

Indicação verbal 1: após um tempo de interação o professor insere uma nova regra: “só pode usar o pé direito e a mão direita”.

Indicação verbal 2: “só pode usar os tambores”

Indicação verbal 3: “só pode usar os pratos”.

Indicação verbal 3: tocar aplicando a dinâmica “piano”.

SÍNTESE

Atividade 1 – Contando uma história por meio dos sons

Professor oferece duas opções de histórias sendo que o aluno deverá escolher uma delas e contá-la utilizando os sons da bateria.

Opção 1: Professor apresenta uma imagem que representa uma pequena história composta de três momentos: (1) Menino brincando na gangorra, (2) menino caindo no chão, (3) ambulância resgatando e saindo até desaparecer. Em seguida, o professor pede para que a criança conte esta história sem usar palavras, apenas a bateria.

Opção 2: Professor apresenta as seguintes figuras: (1) nave decolando, (2) monstro espacial, (3) Espaço, (4) explosão (apêndice 4). A criança deverá ordenar as figuras como desejar e contar a história sem usar palavras, apenas a bateria

Atividade 2 – Tocando junto

Software programado para “very different”. O Professor pede para que a criança toque livremente junto com o software miror-impro

INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO (Aluno/Professor)

Experimento II – Baterias dispostas uma de frente para a outra

Este protocolo de coleta de dados está dividido em três partes, Exploração; Aplicação e Síntese. O objetivo é estimular momentos de interação entre professor e aluno por meio da improvisação musical. O professor deverá espelhar a conduta musical da criança ao imitar as frases tocadas por ela e, por vezes, inserindo pequenas variações. O controle do tempo de cada atividade depende do envolvimento da criança.

AQUECIMENTO

Aluno entra na sala e o professor pede para que toque nas duas baterias disponíveis e escolha uma delas para utilizar durante as atividades.

EXPLORAÇÃO

As atividades estimulam um ambiente de resolução de problemas musicais. O professor questionará sobre a possibilidade de traduzir musicalmente determinadas imagens.

Atividade 1 – Jogo do eco

Três peças da bateria são escolhidas para utilizar nesta tarefa. Em seguida o professor explica para a criança tocar e que ele tentará imitá-la. Depois inverte, o professor toca e a criança irá imitar.

Obs 1: Essa atividade foi inserida com o objetivo de criar um vínculo entre professor e aluno. Assim, serve como uma introdução aos exercícios interativos-reflexivos que acontecerão na sequência.

Obs 2: Este mecanismo de imitação pode ser omitido na explicação. Desse modo o professor indica para a criança tocar e tentar adivinhar o que o professor vai fazer depois que ela parar.

Atividade 2 – Fichas de bateria

O professor apresenta uma caixa contendo fichas musicais. Cada ficha representa uma peça da bateria (apêndice A). A criança deverá escolher 8 fichas no total podendo escolher fichas repetidas caso queira. Em seguida deve estabelecer uma ordem das fichas escolhidas. O professor explica que a criança deverá tocar algo utilizando a peça da bateria indicada na ficha e, quando parar de musicalizar cada ficha, o professor irá responder utilizando a mesma peça da bateria utilizada por ela. O jogo encerra quando todas as fichas escolhidas foram tocadas.

APLICAÇÃO

Atividade 1 – Espelho com defeito

Professor explica para a criança que será o espelho sonoro dela. Mas este espelho tem um problema. Tudo aquilo que a criança tocar, o espelho não conseguirá copiar tudo, apenas alguns detalhes.

Atividade 2 – E se (...)?

Jogo de pergunta e resposta. O aluno sorteia questões que estimulam possibilidades de execução das frases musicais. Para cada frase é realizado uma rodada de interação. A seguir os exemplos de frase:

- E se todas as frases terminassem no prato?
- E se você usar somente uma mão para tocar?
- E se você usar somente os pés?
- E se você só puder usar os aros dos tambores?

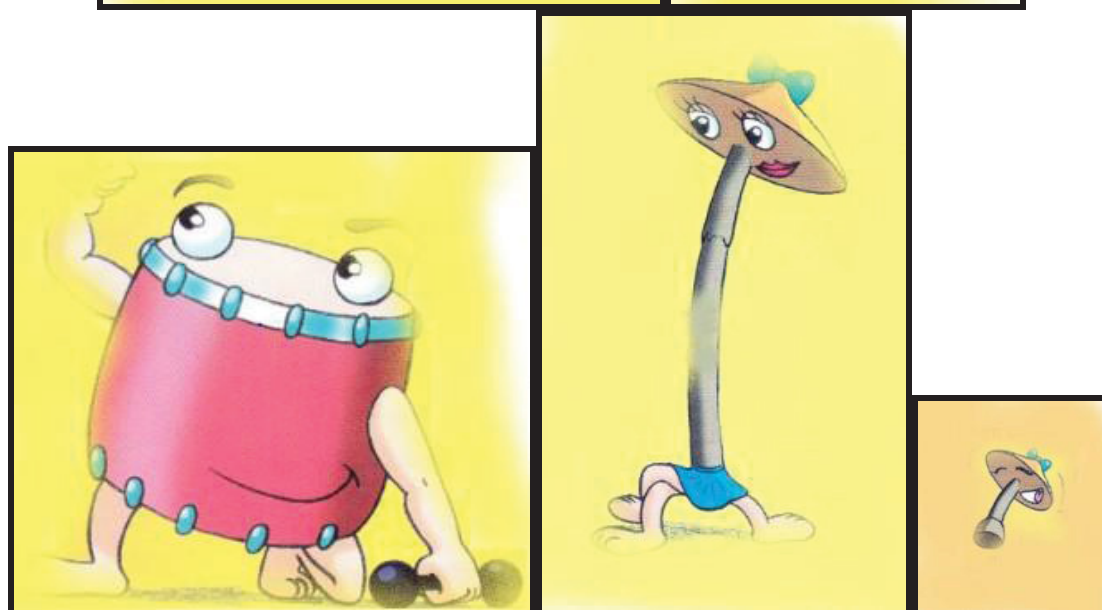
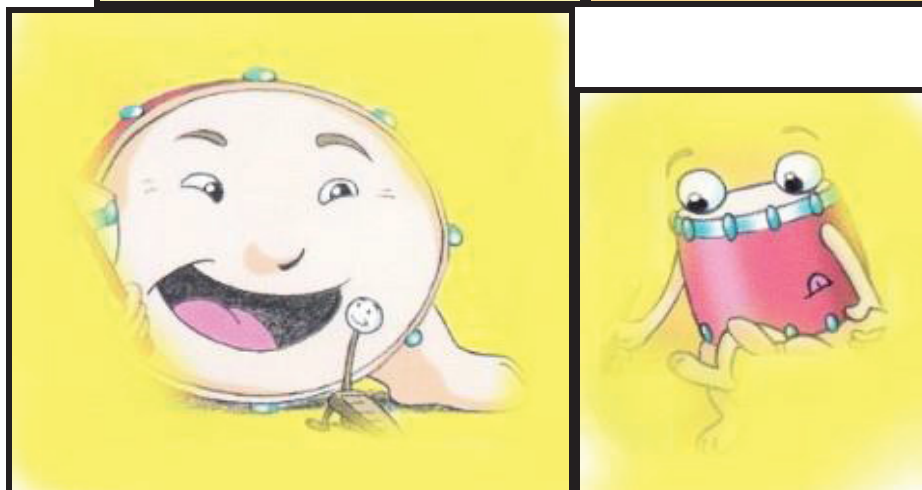
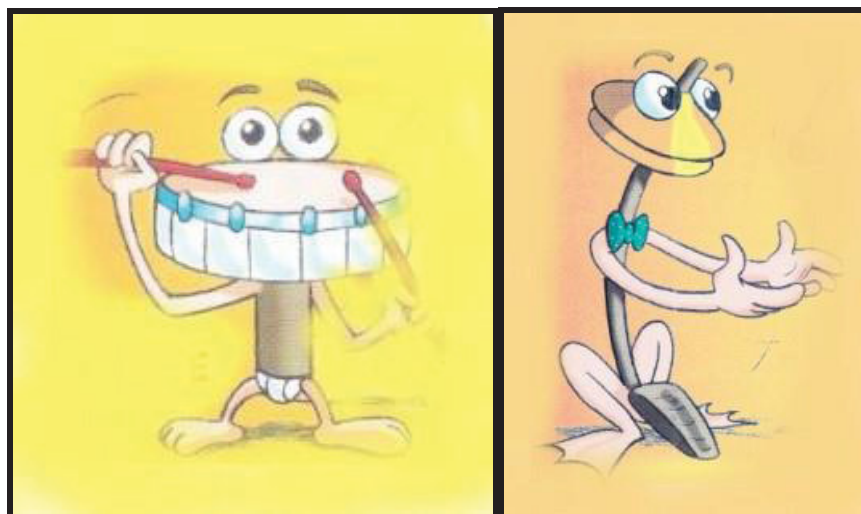
SÍNTESE – HISTÓRIA MUSICAL REFLEXIVA**Atividade 1 – Conversa de baterias**

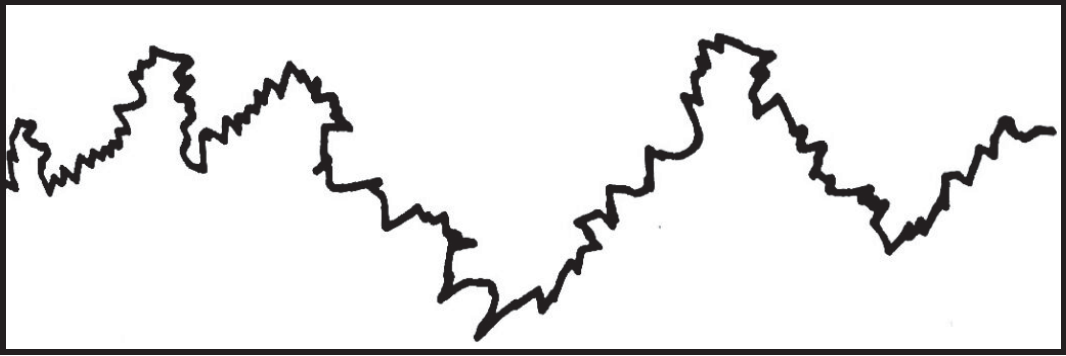
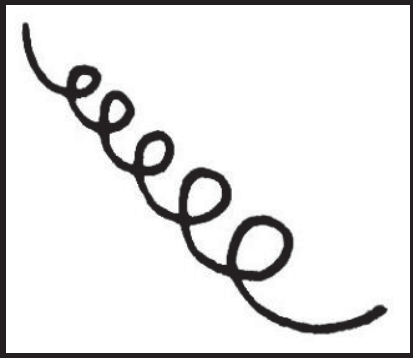
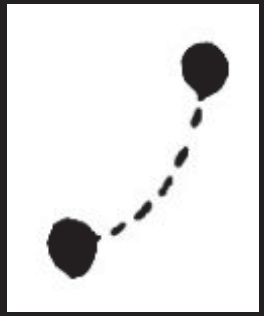
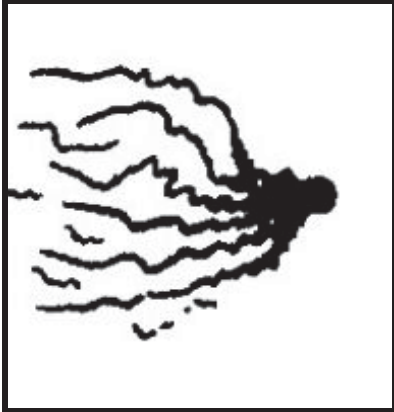
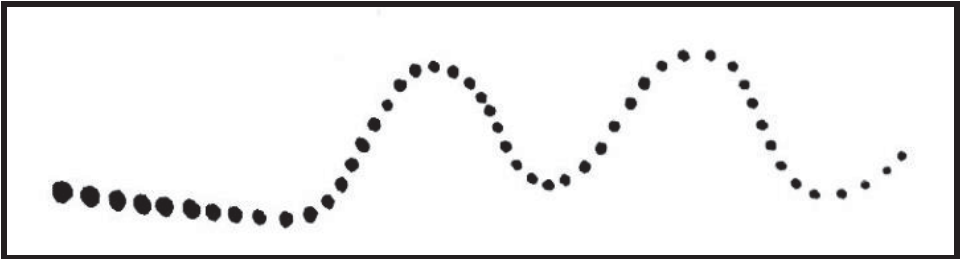
O professor explica que a partir deste momento, ele e a criança deverão conversar sem usar palavras, apenas utilizando a bateria.

Atividade 2 – Tocando junto

Professor e criança tocam juntos livremente

Partes da bateria (Adaptado de Joel, 2011, p. 3-5)





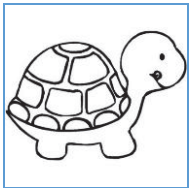
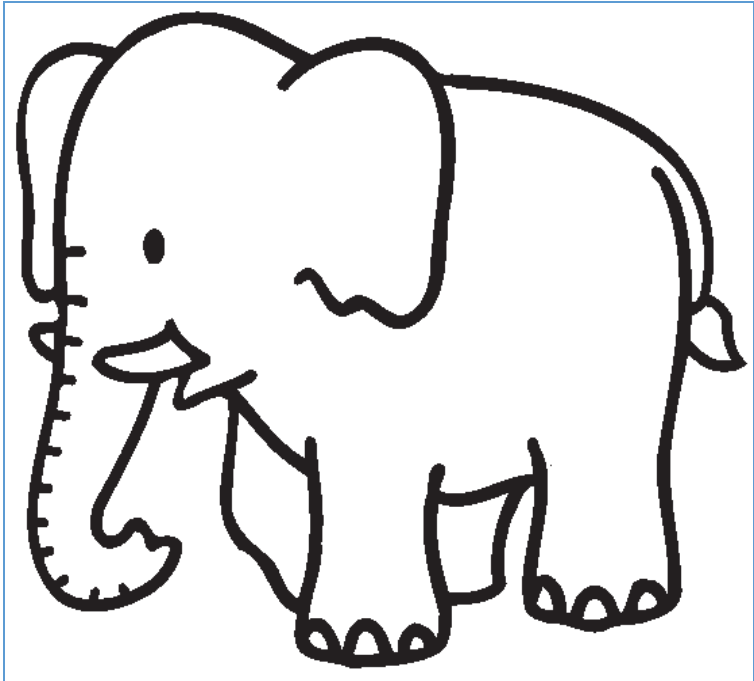


Imagem adaptada de Webster
(1994)

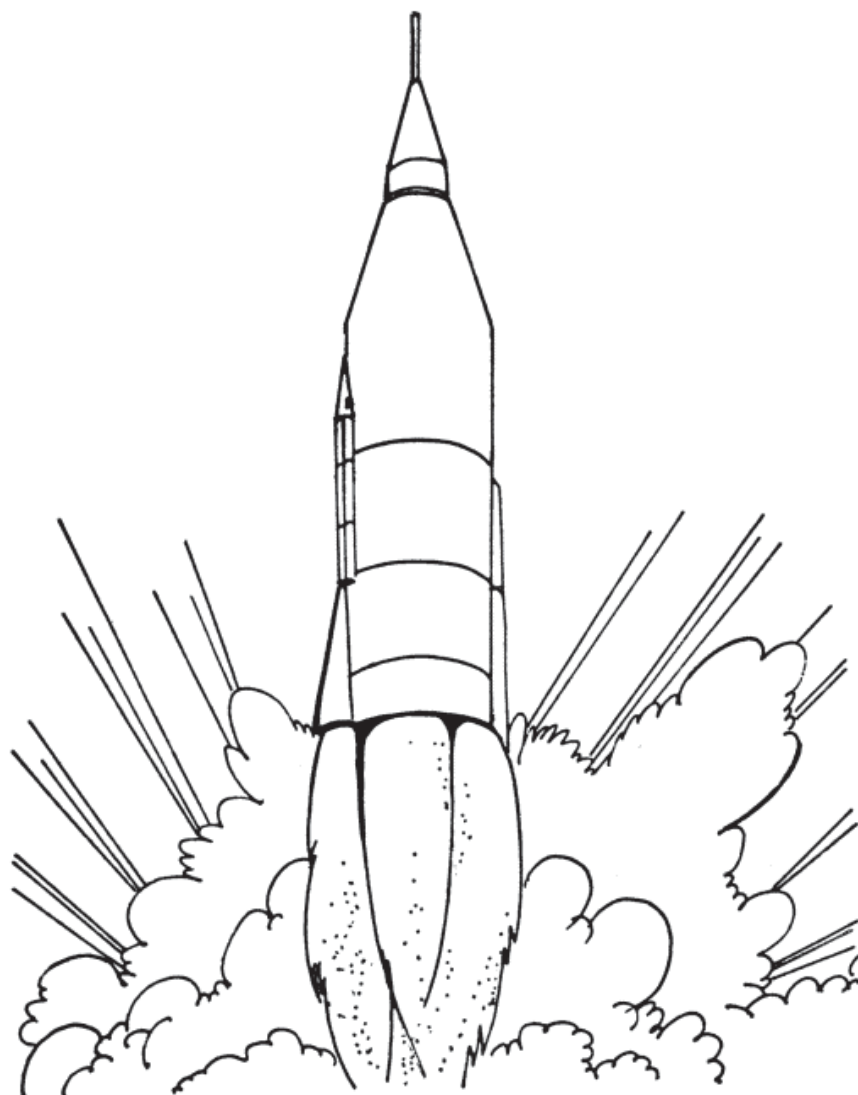


Imagem adaptada de Webster (1994)

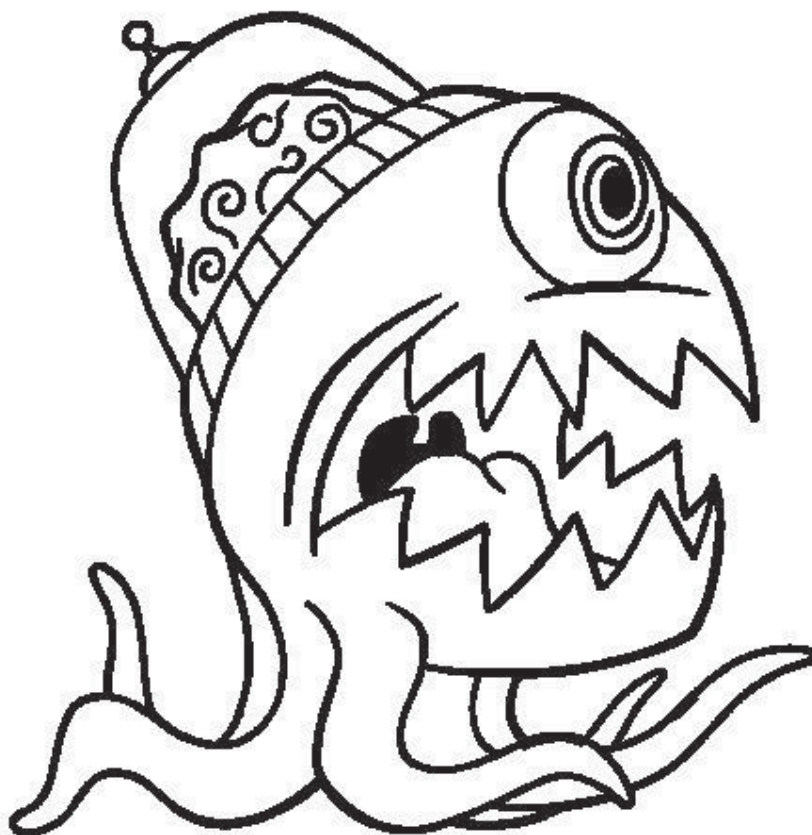


Imagem adaptada de Webster (1994)

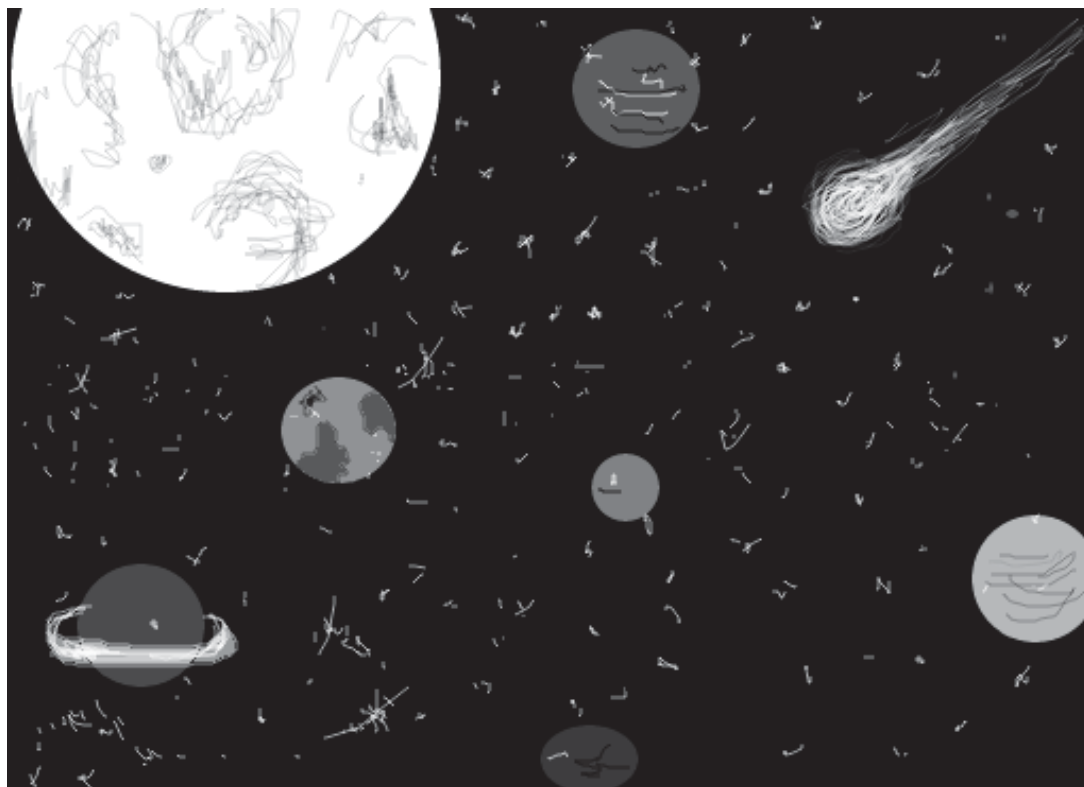
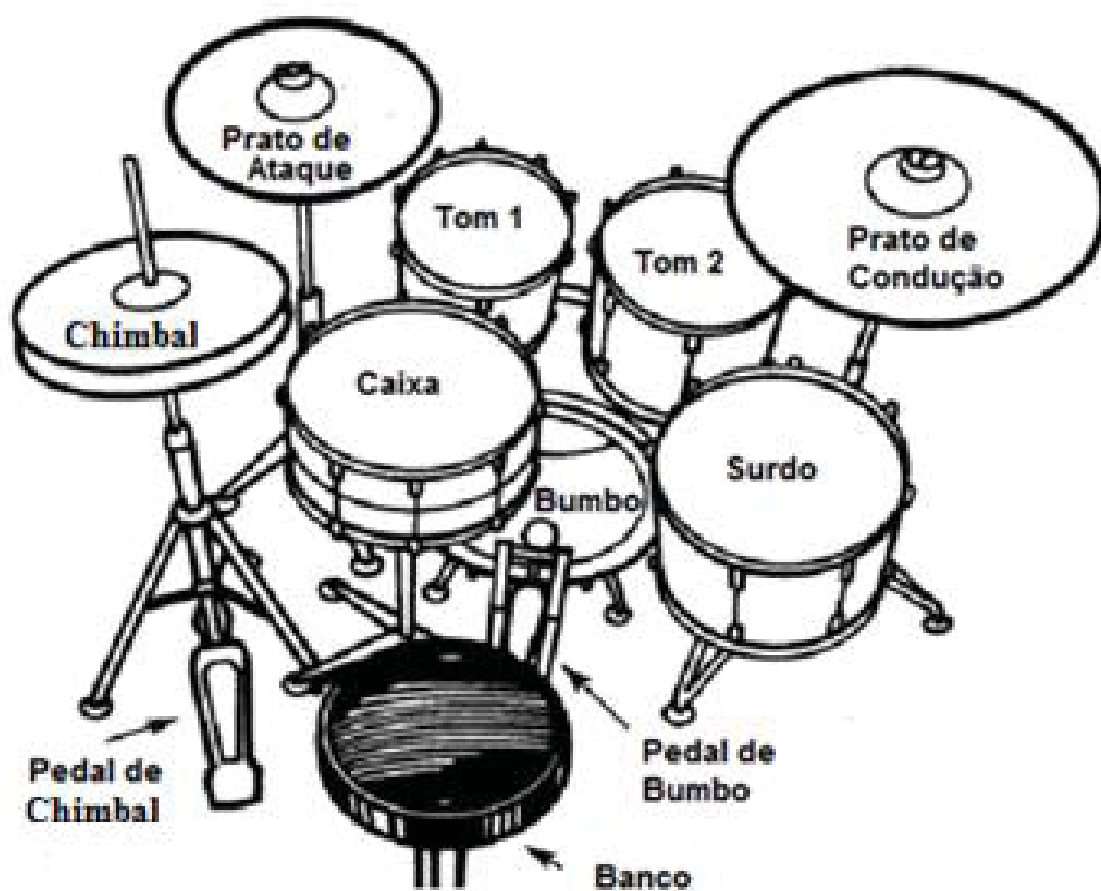


Imagem adaptada de Webster (1994)





APÊNDICE 3 - DIAGRAMA DA BATERIA



LEGENDA: Adaptado de BERKLEE PRACTICE METHOD: Drum set. 2001, p. X.

D. S. 
 D D E D E D E E E E D E D D D D D D D E D E D E D E E

D. S. 
 E D E D E D D D D E D E E E SMIR

D. S. 
 SMIR SMIR SMIR SMIR

D. S. 
 SMIR SMIR SMIR SMIR *f*

D. S. 
 8x 6x Livre

D. S. 
 SMIR

D. S. 
 D E D E D E D E D E D E D E D

Em alguns momentos o Felipe não executou esta nota

D. S. 

D. S. 
 FELIPE SMIR

APLICAÇÃO

Motivo

Variação 1

D. S. SEM RESPOSTA DO SMIR

Variação 2

D. S. SEM RESPOSTA DO SMIR

INTERAÇÃO HUMANO/HUMANO

D. S. D E E

D. S. D E E

D. S. D E E

D. S. 5x 4x

D. S.

APLICAÇÃO I

D. S. D E D D D E D

D. S. Tom Fantasma Professor Tom fantasma Professor

D. S. Professor Professor

APLICAÇÃO I

D. S. Felipe Professor Felipe Professor
Motivo Sem precisão rítmica

D. S. Notas tocadas no protetor auricular Professor Professor Felipe
Sem precisão rítmica Motivo

D. S. Transição

D. S. Professor Finalização

D. S. Professor Professor Exploração livre Motivo

D. S. Sem precisão rítmica Professor Professor Exploração livre

D. S. Professor Exploração livre Aros dos tambores e pedestais

D. S.
 D E D D D E D D D E D D E D D D D E D E D E D ED

exploração máquina

D. S.
 D E D D D E D

aplicação

D. S.
 D E D D D E D

aplicação h/h

D. S.
 D E D D D E D

Sem precisão rítmica

D. S.
 D E D D D E D

D. S.
 D E D D D E D

D. S.
 D E D D D E D

Sem precisão rítmica

D. S.
 D E D D D E D

D. S.
 D E D D D E D

APÊNDICE 5 – TRANSCRIÇÃO DA INTERAÇÃO MUSICAL DE BIA

Score

Transcrição - Bia Interação humano/máquina

SMIR SMIR SMIR

SMIR SMIR

SMIR

SMIR

Ritmo estudado previamente Variação criada

APLICAÇÃO

* 4x 4x 8x

*Baqueta contra baqueta *cresc.*

Professor: "Tente imitar o que ele [o SMIR] fez"

SMIR BIA SMIR BIA SMIR BIA

Tempo de espera BIA SMIR BIA SMIR BIA SMIR

BIA SMIR BIA SMIR BIA SMIR BIA

SMIR BIA SMIR BIA

EXPLORAÇÃO II

BIA

(1) (2) (3) (4) Pequena pausa

BIA

SMIR BIA SMIR BIA

SINTESE I

SMIR SMIR

SMIR SMIR

SMIR

BIA SMIR BIA

BIA SMIR BIA SMIR BIA

Bia Professor

Bia Professor

Bia Professor Bia Professor Bia

Exploração I

Bia

ppp

Professor Bia Professor

ppp *ff* *ff*

Bia Professor Bia

*Tocando nos pedestais

Síntese I

APÊNDICE 6 – TRANSCRIÇÃO DA INTERAÇÃO MUSICAL DE GABRIEL

Score

Transcrição - Gabriel

Interação humano/máquina

EXPLORAÇÃO I

3 SMIR SMIR SMIR

Gabr. 1 3 SMIR

DEDEDEDEDEDEDEDEDEDEDEDEDEDEDEDE

5 SMIR SMIR SMIR SMIR SMIR

Gabr. 1 10 SMIR SMIR

Gabr. 1 16 SMIR

Gabr. 1 19 SMIR

Gabr. 1 22 SMIR

SÍNTESE I

27 *NAVE DECOLANDO*

Gabr. 1

MONSTRO

Gabr. 1 31

Gabr. 1

36

Gabr. 1

40

Gabr. 1

45

Gabr. 1

50

Gabr. 1

55

Gabr. 1

59

Gabr. 1

63

Gabr. 1

67

rit.

ESPAÇO

71

Gabr. 1

75
Gabr. 1

EXPLOSÃO

79
Gabr. 1

SÍNTESE 2

84
Gabr. 1

85
Gabr. 1

HUMANO/HUMANO

Prof. Gabriel

Prof. Gabriel

APLICAÇÃO

Gabriel

Prof.

Gabriel Prof.

Gabr. 1 

* Rulo aberto. A segunda e quarta nota de cada grupo de semicolcheia foi tocada de maneira imprecisa. * Rulo aberto

Gabriel Prof.

Gabr. 1 

impreciso

Gabriel Prof.

Gabr. 1 

Gabriel Prof.

Gabr. 1 

Gabriel

Gabr. 1 

Swing!

Gabr. 1 

3 3 3

Gabr. 1 

3 3 3 3

Prof.

Gabr. 1 

3

Gabr. 1 

3 3

Gabriel

Gabr. 1

Gabr. 1

Gabr. 1

Prof.

Gabr. 1

Gabr. 1

SÍNTESE I

Gabr. 1

Gabr. 1

Gabr. 1

transcrição aproximada

Prof.

Gabr. 1

transcrição aproximada

Gabriel

Gabr. 1 

Transcrição aproximada

Prof. 

Transcrição aproximada

Gabriel

Gabr. 1 

Prof.

Gabr. 1 

Gabr. 1 

Gabr. 1 

Prof. 2 

Gabr. 1 

Prof. 2 

166

Gabr. 1

Prof. 2

171

Gabr. 1

Prof. 2

p

176

Gabr. 1

Prof. 2

D E D E D D E

180

Gabr. 1

Prof. 2

D D E D D E D D E

184

Gabr. 1

Prof. 2

D D E D D E D D E

188

Gabr. 1

Prof. 2

193

Gabr. 1

Prof. 2

SÍNTESE 2

196

Gabr. 1

Prof. 2

200

Gabr. 1

Prof. 2