

Tatiana Escovedo

**APLICANDO A INSTRUÇÃO BASEADA NA
WEB NA EDUCAÇÃO MUSICAL**

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO

Departamento de Informática

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro, 13 de Junho de 2005

Tatiana Escovedo

**Aplicando a Instrução Baseada na Web na Educação
Musical**

Monografia de Graduação

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Informática pela PUC-Rio.

Orientador: Hugo Fuks

Rio de Janeiro, junho de 2005

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Tatiana Escovedo

Graduanda em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Ingressará no segundo semestre de 2005 no programa de mestrado do Departamento de Informática, também na PUC-Rio. Suas áreas de interesse são: Engenharia de Software, Interação Humano-Computador, *Groupware* e *E-learning*. É estudante de música da escola Villa Lobos, professora de Musicalização Infantil da Escola Musimundi e bailarina e professora de Ballet Clássico do Studio de Ballet Bertha Rosanova. Atualmente, encontra-se no Laboratório de Engenharia de Software, participando do desenvolvimento do ambiente de aprendizagem colaborativa AulaNet.

Ficha Catalográfica

Escovedo, Tatiana

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Informática da PUC-Rio.

Monografia de Graduação

Inclui referências bibliográficas.

Educação a Distância; Instrução Baseada na Web; Groupware; Educação Musical; E-learning.

*A Deus, aos meus pais Cristina e Maurício
e meus avós Arminda, Levi, Gladys e Herval.*

Agradecimentos

Gostaria de agradecer às diversas pessoas que foram e têm sido importantes na minha vida acadêmica e profissional, assim como as que contribuíram na realização desta pesquisa. Aos professores do Departamento de Informática da PUC-Rio e, em especial, ao Professor Hugo Fuks pela orientação neste trabalho de pesquisa, por acreditar em meu potencial e pela oportunidade de integrar o seu grupo de pesquisa. Ao Professor Francis Berenger Machado (PUC-Rio) pela orientação no artigo que originou esta pesquisa e pelo valioso apoio.

Aos colegas do Groupware@LES, não só pela contribuição na realização da pesquisa, mas também por todo o apoio e carinho, em especial aos colegas Mariano Pimentel e Celso Gomes Barreto. Aos colegas de graduação pelos conhecimentos que recebi de todos ao longo do curso, em especial ao "Sexteto". Aos professores e amigos da Escola Musimundi, que têm contribuído nestes sete anos de aprendizado musical. A todos os alunos e professores que participaram das entrevistas e do estudo de caso, contribuindo para esta pesquisa.

Resumo

Escovedo, Tatiana. **Aplicando a Instrução Baseada na Web na Educação Musical**. Rio de Janeiro, 2005. 50p. Monografia - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Com a popularização do computador e a difusão do uso da Internet, inúmeros métodos de ensino vêm surgindo e se propagando, oferecendo diversos tipos de tutoriais e cursos online na área de ensino musical, em geral, para aprendizado de instrumentos musicais e composição. Este trabalho apresentará um estudo sobre esses métodos de Instrução Baseada na Web (IBW) a partir uma análise comparativa com os métodos tradicionais de ensino. Através de entrevistas e de um estudo de caso, características e limitações existentes no uso dessas ferramentas serão pesquisadas, assim como os seus reflexos perante os resultados do aprendizado. Conclui-se que a IBW é eficiente como método complementar de educação musical.

Palavras-chave

Educação a Distância; Instrução Baseada na Web; Groupware; Educação Musical; E-learning.

Abstract

With the popularization of computers and diffusion of Internet usage, countless instructional methods have been arising and propagating that offer several kinds of tutorials and online courses within the area of musical instruction, the most common kinds being on learning to play instruments and to compose music. This research presents a study on these methods through a comparative analysis to the traditional instructional methods. Potential limitations and features of the use of such online tools as well as their reflections on learning results are investigated, using interviews and a study-case. It's possible to conclude that web-based instruction is efficient as complementary method of musical instruction.

Key words

Distance Learning; Web-based Instruction; Groupware; Musical Education; E-learning.

Sumário

1	Introdução	10
▪	1.1. Objetivos e Motivações	10
▪	1.2. Relevância	11
▪	1.3. Aspectos Metodológicos	12
▪	1.4. Visão geral da pesquisa	12
▪	1.5. Estrutura da monografia	13
2	Fundamentação Teórica	15
▪	2.1. Educação a distância e Instrução Baseada na Web	15
▪	2.2. IBW e Sala de Aula Tradicional	16
▪	2.3. Groupware	19
•	2.3.1. Definição	19
•	2.3.2. O modelo 3C de colaboração	20
○	2.3.2.1. Comunicação	20
○	2.3.2.2. Coordenação	21
○	2.3.2.3. Cooperação	22
▪	2.4. Ambiente AulaNet	22
3	Educação Musical	25
▪	3.1. Metodologia	25
•	3.1.1. Escola de Música Villa Lobos	26
•	3.1.2. Escola Musimundi	28
▪	3.2. Exemplos de aplicação da IBW na Educação Musical	30
•	3.2.1. Pesquisas Internacionais	30
•	3.2.2. Pesquisas Nacionais	32
4	Resultados das Pesquisas Preliminares	34
▪	4.1. Entrevistas com estudantes de música	34
▪	4.2. Entrevista com professores de música	38
▪	4.3. Conclusões das pesquisas	41

5 Estudo de Caso	42
▪ 5.1. Criação do Curso	42
▪ 5.2. O curso	43
▪ 5.3. Resultados	43
6 Conclusões e Trabalhos Futuros	47
▪ 6.1. Conclusões	47
▪ 6.2. Trabalhos Futuros	49
7 Referências Bibliográficas	51

1 Introdução

O objetivo deste capítulo é apresentar resumidamente a pesquisa documentada nesta monografia: abordar os objetivos e motivações; a sua relevância; caracterizar a sua metodologia e apresentar a sua estrutura.

1.1. Objetivos e Motivações

O objetivo central deste trabalho é analisar a aplicação da metodologia de Instrução Baseada na Web (IBW) à Educação Musical. O trabalho teve como objetivos específicos: i) a identificação das características importantes de ambientes colaborativos para a Educação Musical e ii) os problemas que porventura possam surgir com a aplicação da IBW à Educação Musical. A pesquisa foi realizada entre agosto de 2004 e junho de 2005, como projeto final de graduação para obtenção do título de Bacharel em Informática na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

O crescimento exponencial da Internet nos últimos anos reflete o crescimento do número de pessoas que interagem entre si através de ferramentas como e-mails, chats e fóruns de discussão. Paralelamente, está sendo desenvolvido o projeto Internet2 (<http://www.rnp.br/redes/internet2.html>), uma iniciativa norte-americana voltada para o desenvolvimento de tecnologias e aplicações avançadas de redes Internet para a comunidade acadêmica e de pesquisa. O objetivo da iniciativa não é somente o desenvolvimento de pesquisas exclusivamente voltadas para a área acadêmica, mas também a transferência, ao setor comercial, das tecnologias desenvolvidas e testadas ao longo da execução dos projetos.

Neste contexto, novas ferramentas de interação vão sendo desenvolvidas, para usos diversos, incluindo a educação. Este tema em particular será investigado nesta pesquisa devido ao seu crescimento nos setores educacionais e empresariais nos últimos anos, representando uma alternativa à forma tradicional de ensino e treinamento.

Optou-se por utilizar a aplicação da IBW na Educação Musical não só pelo interesse da autora na área, que também é professora de música, mas também pela importância que a música tem em diversas culturas.

1.2. Relevância

A relevância deste trabalho relaciona-se às pesquisas nas áreas de Aprendizagem Colaborativa baseada na Internet, Engenharia de Groupware e Aprendizagem de Música assistida pelo Computador.

Este trabalho pretende mostrar uma nova maneira de se utilizarem tecnologias para a implementação de ambientes colaborativos voltados à educação musical. A implementação do estudo de caso pretende identificar lacunas específicas da educação musical através da Internet para as quais ainda são necessárias novas pesquisas ou novas tecnologias para preenchê-las.

Para a realização do estudo de caso, utilizou-se o ambiente AulaNet. Para utilizá-lo, o docente não precisa conhecer programação para Internet, pois possibilita que a autoria dos conteúdos didáticos seja feita através das ferramentas utilizadas no dia-a-dia do trabalho individual. Desta forma, não é preciso ser um especialista para criar cursos a distância através da Internet que possuam um alto nível de interatividade, além de ter a possibilidade de reutilizar conteúdos que já existam em formato digital [FUKS, 2000].

Este trabalho pretende enriquecer as pesquisas de educação musical através da Internet, bem como contribuir para a difusão do ensino de música, seja ele totalmente ou parcialmente a distância. Também tem o objetivo de explorar novas possibilidades e áreas para a utilização de ambientes de aprendizagem colaborativa, como o AulaNet.

1.3. Aspectos Metodológicos

Para a classificação desta pesquisa, toma-se como base o critério de classificação de pesquisa proposto por [VERGARA, 2004], que a qualifica em relação a dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins, a pesquisa será exploratória e descritiva. Exploratória porque, embora inúmeras pesquisas sobre Instrução Baseada na Web venham sendo realizadas, poucas abordam a sua aplicação específica na Educação Musical. Descritiva, porque visa descrever percepções, expectativas e sugestões de alunos e professores de música acerca da Educação Musical através da Internet.

Quanto aos meios, a pesquisa será de campo e estudo de caso. De campo porque coletará dados primários através de um questionário aplicado a estudantes de música de duas escolas do Rio de Janeiro. Também foram analisadas as conclusões obtidas após entrevistas individuais sobre este tema, realizado com professores de música.

A investigação será, também, estudo de caso, pois analisará os resultados de uma aplicação prática do tema proposto. O curso “Preparação Vocal”, foi realizado totalmente a distância através do ambiente AulaNet, entre os meses de abril e maio de 2005, com a duração de duas semanas.

1.4. Visão geral da pesquisa

A pesquisa apresentada nesta monografia teve início com um estudo de algumas pesquisas realizadas englobando educação a distância e Educação Musical. A maioria das pesquisas relatou uma série de problemas encontrados nos experimentos, a maioria causada pela necessidade do contato presencial entre professor e aluno em algumas etapas do aprendizado musical (capítulo 3).

Para identificar alguns possíveis problemas da aplicação da IBW na educação musical, foram realizadas entrevistas com estudantes e professores de música. Os resultados obtidos foram levados em conta para a formulação do problema (capítulo 4).

Para investigar mais detalhadamente a origem destes problemas, optou-se por realizar um estudo de caso utilizando o AulaNet. Para tal, foi necessário identificar quais recursos do AulaNet que poderiam ser utilizados em um curso de Educação Musical e definir a dinâmica a ser seguida. O estudo de caso foi realizado e avaliado pelos participantes através de questionários de opinião, no capítulo 5.

A figura 1.1 apresenta esta pesquisa esquematicamente.

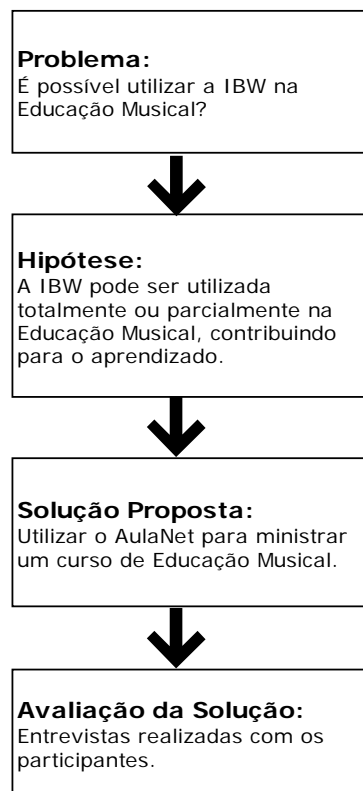


Figura 1.1 – Esquema simplificado da pesquisa

1.5. Estrutura da monografia

A fundamentação teórica desta pesquisa é apresentada no capítulo 2. Na seção 2.1, são apresentados conceitos de educação a distância e Instrução Baseada na Web; na seção 2.2, é feita uma análise comparativa entre IBW e Sala de Aula Tradicional; na seção 2.3, são introduzidos os conceitos de

Groupware e modelo 3C de colaboração e, finalmente, na seção 2.4, é apresentado o ambiente AulaNet.

O capítulo 3 é dedicado inteiramente à Educação Musical. Na seção 3.1, são apresentadas e comparadas duas metodologias distintas, utilizadas em duas escolas de música do Rio de Janeiro. Na seção 3.2 são apresentados alguns exemplos da utilização do computador e da Internet para o ensino de música, resumindo algumas das pesquisas realizadas no Brasil e no mundo.

No capítulo 4, os resultados de duas pesquisas referentes à aplicação da IBW na educação musical são apresentados. Na seção 4.1, são analisados os dados coletados através de um questionário respondido por alunos de música. Já na seção 4.2, analisam-se contribuições obtidas através de entrevistas com professores de música. As conclusões das duas pesquisas são apresentadas na seção 4.3.

O estudo de caso realizado é apresentado no capítulo 5. O processo de criação do curso e a sua realização são detalhados na seção 5.1 e seção 5.2. Na seção 5.3 são apresentados os resultados que foram obtidos pela análise das contribuições coletadas através de questionários e entrevistas com os participantes do curso, após a realização deste.

As conclusões da pesquisa são apresentadas e analisadas no capítulo 6. Também são propostos alguns trabalhos futuros, sugerindo pesquisas para cada tópico abordado na monografia.

2 Fundamentação Teórica

O objetivo deste capítulo é abordar teorias e métodos que fundamentam esta pesquisa. Na seção 2.1 é elaborada uma introdução sobre educação a distância e Instrução baseada na Web. Em seguida, será realizada uma análise comparativa entre IBW e Sala de Aula Tradicional. Na seção 2.2 é apresentado o conceito de Groupware e, finalmente, é apresentado o Ambiente AulaNet na seção 2.4, utilizado para o estudo de caso descrito no capítulo 6.

2.1. Educação a distância e Instrução Baseada na Web

O ensino a distância é o tipo de método de instrução em que as condutas docentes acontecem à parte das discentes, de forma que a comunicação entre o professor e o aluno possa realizar-se mediante textos impressos, por meios eletrônicos, mecânicos ou por outras técnicas [MOORE e KEARSLEY, 1996].

A aplicação de novas tecnologias, principalmente ligadas à Internet, na EAD foi responsável por modificações dentro deste campo. Antes da Internet, a EAD utilizava apenas tecnologias de comunicação um- para- muitos (rádio, TV) ou um- para- um (ensino por correspondência). Com a Internet, podemos reunir essas possibilidades de comunicação em uma só mídia, possibilitando também a comunicação muitos- para- muitos. Esta possibilidade de interação e comunicação ampla permitiu que a sociedade olhasse para este tipo de EAD, chamado *Instrução Baseada na Web (IBW)* ou *e-learning*, de uma forma diferente, impulsionando assim o seu crescimento.

A evolução no desenvolvimento de novas tecnologias da informação e a redução de custos de transmissão de dados vem possibilitando o crescente uso da IBW. Este método pode ser definido como o uso da Web para implementar formas de ensino de auto-aprendizagem, utilizando recursos didáticos sistematicamente organizados e disponibilizados na rede mundial para acesso de qualquer usuário global. A Internet é utilizada para a publicação do conteúdo de um curso e tutoriais, aplicação de testes e comunicação entre

os estudantes – síncrona ou assíncrona. Neste método, alunos e professores passam a ter a mesma importância no processo de construção de conhecimento. Enquanto este, chamado facilitador, busca motivar e orientar a participação dos aprendizes, aquele, chamado aprendiz, passa a ser mais ativo, buscando o seu conhecimento em vez de apenas absorvê-lo passivamente.

2.2. IBW e Sala de Aula Tradicional

Com o crescimento da IBW em todo o mundo, não se pode deixar de compará-la com a sala de aula tradicional (SAT), apontando as vantagens, limitações e problemas de cada uma. Cabe também, neste momento, apresentar o conceito de *Learningware*, que é o termo utilizado para definir ambientes colaborativos de ensino-aprendizagem, amplamente utilizados na metodologia da IBW. Neste ambiente, a ação é coletiva e consensual e a concepção é investigativa e reflexiva. Um dos exemplos de utilizador da abordagem *Learningware* é o AulaNet que, além de possibilitar diferentes formas de interação entre os atores, também oferece a eles a interatividade.

Na SAT, a fala do professor geralmente excede a do aluno e o professor determina o programa das aulas sem considerar características específicas do aprendiz. O aprendizado é feito de forma expositiva e unidirecional (do professor para o aluno). Na IBW, a relação entre professor e aluno muda, já que o professor deixa de ser fonte única de conhecimento e passa a ser um colaborador no processo de aprendizado, permitindo aos alunos desenvolverem maior espírito de equipe.

Para que o aprendizado ocorra desta forma, o AulaNet disponibiliza, além dos recursos correspondentes aos da sala de aula tradicional, ferramentas características do ambiente Web, tais como fórum, lista de discussão e Chat. Esses recursos de comunicação possibilitam uma maior interação entre o professor e os alunos e entre os próprios alunos, surgindo assim novas formas de interatividade [LUCENA e FUKS, 2000] e, conseqüentemente, formas alternativas e motivadoras de aprender.

Uma das vantagens da IBW é que ela permite que um grande número de alunos tenha, ao mesmo tempo, acesso a conteúdos técnicos de alta qualidade. A fonte predominante de conteúdo deixa de ser o livro texto e passa a ser a Web e a sua variedade de recursos, tornando o aprendizado muito mais amplo e interessante. Os aprendizes, por sua vez, também podem fazer uso da Web para publicar conteúdos de sua autoria, desenvolvidos ao decorrer do curso. Desta forma, o aprendiz deixa de ser apenas receptor e passa a ser também provedor de conteúdo.

A IBW também apresenta grande flexibilidade quanto aos fatores tempo e espaço, pois não exige que locais ou horários específicos para as aulas sejam estabelecidos, fazendo o aluno sentir-se mais livre e autônomo. O aprendizado pode ocorrer em qualquer hora e em qualquer lugar do mundo que tenha computador, Internet ou tecnologias móveis para comunicação em rede, ao contrário da SAT, que exige um ambiente no qual possam ser reunidos, em horário determinado, os professores e alunos. Na IBW, as várias formas de interação assíncrona oferecidas, associadas às facilidades de recuperação do registro das interações ocorridas no ambiente, concedem ao aprendiz o direito de escolher o momento apropriado para participar do processo de aprendizagem [LUCENA e FUKS, 2000]. Essa flexibilidade é um fator positivo para que o aluno concilie o seu estudo com as suas outras atividades, entretanto, o mesmo deve se programar, definindo prazos para as etapas do seu estudo e exames e comprometendo-se a ser avaliado pelo menos uma vez por semana pelo professor [MARDSEN, 2003]. Com relação ao fator espaço, qualquer escola está limitada à capacidade de ocupação de suas salas de aula, o que não ocorre na IBW. A Internet oferece ao aluno a oportunidade de visitar lugares distantes e de se comunicar com pessoas em qualquer parte do mundo em frações de segundos. Esse aspecto contribui positivamente para o aprendizado, pois possibilita ao aluno enriquecer e diversificar os seus conhecimentos através da observação de outras culturas.

Apesar de suas vantagens, a abordagem *Learningware* implica na sua complexidade de implementação. Por oferecer mais recursos aos aprendizes, sua implementação é mais complexa, já que são aguardados, cada vez mais, resultados funcionais e atraentes, ou seja, ambientes em que o usuário se informe e ao mesmo tempo se sinta instigado na busca por conhecimento. Deve-se, então, implementar um novo ambiente de ensino no qual o aluno dite

o andamento da aprendizagem a seu modo. Para que isto seja possível, é preciso tornar o conteúdo dinâmico e destinar ao aluno a posição de destaque.

Conseqüentemente, para que todos estes requisitos sejam atendidos e para garantir a realização adequada e responsável de ações de ensino a distância, são necessários profissionais competentes, de diferentes áreas, que dominem a abordagem *Learningware*. Este requisito acaba restringindo o uso desta abordagem na IBW, pois a participação desses profissionais gera custos mais elevados, que nem sempre podem ser arcados pelos responsáveis pela elaboração do curso.

Pelo fato da abordagem *Learningware* ser cara e complexa, muitos cursos baseados na Web acabam optando pela abordagem *Courseware*. Esta abordagem consiste apenas na apresentação do conteúdo didático através do computador, sem levar em conta as formas de interação entre os atores. Conseqüentemente, a abordagem *Courseware* acaba sendo praticamente uma simples repetição da abordagem utilizada na SAT, sendo que a única diferença é a maneira pela qual é transmitido o conteúdo: ele deixa de ser transmitido presencialmente para ser transmitido pela Internet. A abordagem *Courseware* pode ser considerada uma alternativa barata para a IBW, o que representa uma vantagem. Entretanto, por possibilitar várias formas de interação e ainda, por permitir que o conteúdo seja disponibilizado através de inúmeras mídias, os resultados do aprendizado na abordagem *Learningware* são superiores aos observados na abordagem *Courseware* [GONÇALVES, 1996].

Em suma, para o planejamento de um curso utilizando a IBW, é necessário ter visão e organização, além de exigir o acompanhamento permanente do professor para despertar e manter o interesse do aluno pelo objeto de estudo. O conteúdo do curso deve ser elaborado cuidadosamente, a fim de estimular a percepção e a cognição do aluno, além de prender a sua atenção. O aluno, por sua vez, precisa ter mais disciplina e mais iniciativa do que num curso convencional, porém, o método apresenta vantagens nos aspectos motivacionais e quanto à flexibilidade de horário.

É importante ressaltar que nem a SAT nem a IBW, independente da abordagem utilizada, garantem por si a qualidade do processo aprendizagem.

Tanto o sucesso quanto a qualidade destas realizações dependem do desempenho de quem atua no ambiente [LUCENA e FUKS, 2002].

2.3. Groupware

Outra conseqüência da difusão do uso do computador e da Internet pode ser observada na mudança da forma de trabalhar. O trabalhador moderno, antes acostumado à individualidade seja no mundo fabril ou na escola, hoje deve interagir com seus colegas de trabalho, colaborando na busca de informações relevantes à realização das tarefas. Neste contexto surge o *Groupware*.

2.3.1. Definição

Segundo [LUCENA e FUKS, 2000], o termo *Groupware* pode ser definido “como a tecnologia baseada em mídia digital que dá suporte às atividades de pessoas organizadas em grupos, que podem variar em tamanho, localização física e composição”.

Já a definição de [ELLIS, 1991] é “um sistema baseado em computador que suporta grupos de pessoas engajados numa tarefa ou objetivo comum e que provê uma interface para um ambiente compartilhado”.

Através do trabalho em grupo ocorre a complementação de capacidades individuais. Dessa forma, pelo menos potencialmente pode-se produzir melhores resultados do que individualmente. O *Groupware* possui um forte caráter interdisciplinar, utilizando-se dos princípios da administração, psicologia, engenharia, *design*, sociologia, matemática, entre outros.

A Figura 2.1 é um refinamento do modelo 3C de colaboração apresentado originalmente em [ELLIS, 1991] e amplamente difundido na literatura, como por exemplo, em [BORGHOFF e SCHLICHTER, 2000]. Ela ilustra os principais conceitos abordados em *groupware* e suas relações. Porém, nem sempre é possível analisar estes conceitos individualmente já que estão fortemente relacionados. O modelo de colaboração 3C será detalhado na próxima seção.

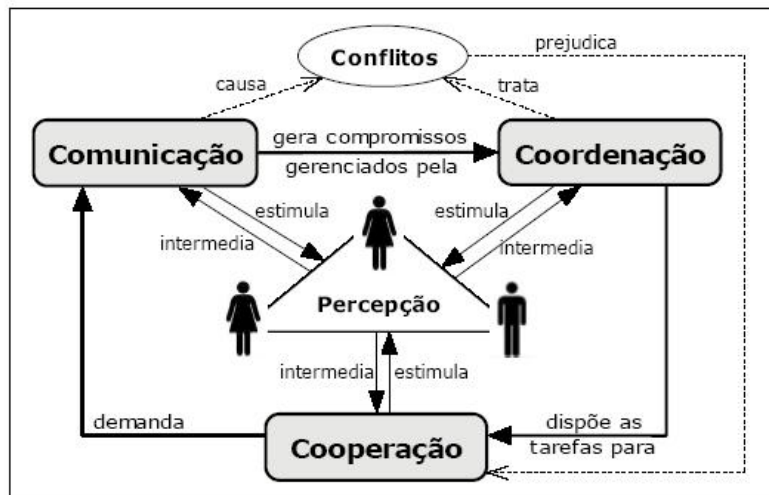


Figura 2.1 - O modelo 3C de Colaboração

2.3.2. O modelo 3C de colaboração

O estudo de *groupware* é baseado no modelo 3C de colaboração, composto essencialmente pelos elementos comunicação, coordenação e cooperação.

2.3.2.1. Comunicação

Para que o trabalho em grupo tenha sucesso, a comunicação entre seus membros é essencial. Em ambientes colaborativos que utilizam a IBW, essa necessidade é ainda maior, pois como não há o contato presencial, o entendimento pode ficar comprometido devido à ausência de recursos como as expressões faciais e a linguagem gestual. No paradigma colaborativo é importante assegurar o entendimento e a assimilação da mensagem comunicada, de forma que esta se transforme em compromisso assumido pelo receptor (ou receptores) e pelo emissor.

A comunicação pode se dar de diversas maneiras através dos recursos oferecidos pelo ambiente, de forma síncrona (*chats*, videoconferência, etc) onde ambos os interlocutores devem estar conectados simultaneamente ou de

forma assíncrona (Fórum, *E-Mail*, etc) onde os interlocutores não precisam estar conectados ao mesmo tempo para se comunicarem.

Para garantir o cumprimento dos compromissos gerados pela comunicação, é necessária a coordenação das atividades. Esta coordenação organiza o grupo para evitar que esforços de comunicação e cooperação sejam perdidos e que as tarefas sejam realizadas na ordem correta, no tempo correto e cumprindo as restrições e objetivos [RAPOSO *et al.*, 2001].

2.3.2.2. Coordenação

A comunicação gera compromissos que, para que sejam cumpridos, exigem coordenação de atividades [GEROSA *et al.*, 2001]. Para que os objetivos sejam alcançados com qualidade e dentro dos prazos previstos, as competências individuais se somem e o trabalho em grupo seja bem sucedido, é preciso coordenar as atividades de grupo.

Problemas de comunicação e percepção podem resultar em conflitos tais como problemas de hierarquia, competição, desorientação, e outros que prejudiquem o desempenho do grupo. Em grupos colaborativos, todos trabalham a fim de alcançar um objetivo comum, e todo o trabalho é feito através do compartilhamento de informações. Por isso, estas devem estar sempre organizadas, evitando a redundância e sobrecarga de informações que, por dificultar a organização dos membros, comprometem o entendimento e, conseqüentemente, a colaboração com qualidade. A coordenação deve ser capaz de identificar estes problemas o mais cedo possível, organizando o grupo para possibilitar a cooperação.

Também fazem parte da coordenação atividades de planejamento, tais como definições de lideranças, identificação os objetivos, definição e designação de tarefas, avaliação e monitoração dos resultados, etc. A ausência de coordenação pode implicar em problemas, como a execução duplicada de tarefas ou mesmo a não execução delas.

2.3.2.3. Cooperação

Cooperação é a operação conjunta dos membros do grupo no espaço compartilhado visando a realização das tarefas gerenciadas pela coordenação [GEROSA *et al.*,2003]. Integrantes de um grupo cooperam entre si para produzir, manipular e organizar informações na forma de objetos de cooperação (documentos, relatórios, gráficos, etc). Os integrantes do grupo usam elementos de expressão para atuar nestes objetos e elementos de percepção para sentir as mudanças no espaço compartilhado.

Para garantir a "memória do grupo" em um projeto colaborativo, devem-se armazenar nos objetos de cooperação todas as interações entre os membros do grupo. Dessa forma, é possível recuperar não apenas as definições e decisões adotadas como também o contexto e as razões pelas quais elas foram escolhidas. A preservação destas informações ao longo do tempo evita problemas causados pela falta de informação, tais como incerteza, incompreensão e conflitos.

2.4. Ambiente AulaNet

A Internet representa um universo de informação digital em constante expansão. Desta forma, sua utilização na educação permitiu a diminuição das distâncias e o assincronismo. A escola tradicional, reduto persistente da época industrial, precisou então redefinir seus rígidos horários, currículos e espaço, incorporando a nova tecnologia de comunicação. Neste contexto, surgem os primeiros ambientes de ensino na Internet apoiados em *browsers* da Web, meras reproduções virtuais da escola e seus componentes [LUCENA e FUKS, 2000].

Foi com a idéia de conquistar a atenção do aprendiz e gerar conteúdos cada vez mais atraentes que surgiu o AulaNet. Trata-se de um ambiente *groupware* para a criação, aplicação e gerenciamento de cursos de diversos temas pela Internet, e vem sendo desenvolvido desde junho de 1997 pelo Laboratório de Engenharia de Software (LES) da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Pode ser entendido como um grupo colaborativo de aprendizado, que utiliza recursos como fórum, bate-papo e

troca de mensagens. O ambiente inclui ferramentas de notificação, coordenação do fluxo do curso, avaliação e acompanhamento da participação do grupo para facilitar a interatividade entre professores e alunos [GEROSA *et al.*, 2001].

O AulaNet baseia-se nas relações de trabalho cooperativo manifestadas nas interações dos aprendizes com seus instrutores, com outros aprendizes e com os conteúdos didáticos. Os ambientes virtuais favorecem a descentralização e distribuição de informações relativas ao conhecimento humano. O AulaNet possui três atores envolvidos no processo ensino-aprendizagem: o docente, facilitador do processo de aprendizagem; o aprendiz, cuja participação ativa é fundamental no processo de aprendizagem; e o administrador, responsável pela manutenção do ambiente.

O AulaNet oferece inúmeras facilidades aos docentes como, por exemplo, a separação entre a autoria do conteúdo e o esforço de programação necessário para implementar a navegação. Desta forma, para preparar seus conteúdos didáticos, o docente pode utilizar as suas ferramentas habituais como editores de texto e editores de transparências. Posteriormente, utilizando somente um *browser*, ele irá transferi-los via Internet para o espaço de trabalho do seu curso no servidor AulaNet institucional. Assim, pode se concentrar apenas no seu tema de trabalho, sem ter a necessidade de fazer qualquer tipo de codificação em linguagem de programação Internet. Outra vantagem oferecida pelo AulaNet ao docente é que ele não parte do zero na hora de criar o seu curso na Internet, pois pode aproveitar a maior parte dos conteúdos didáticos que já vem desenvolvendo.

O AulaNet oferece diversos serviços que podem ser usados num curso. Estes serviços são baseados no princípio que para aprender em grupo, um indivíduo tem que compartilhar idéias (se comunicar), estar em sintonia com os outros participantes do grupo (se coordenar), e operar em conjunto no espaço compartilhado (cooperar). Os serviços são colocados à disposição do docente durante a criação e atualização de um curso, permitindo-o selecionar quais vão se tornar serviços disponíveis aos aprendizes, configurando a área de trabalho do curso. Estes serviços ficam acessíveis através de um menu representado graficamente como um controle remoto (Figura 2.2).



Figura 2.2 - Controle Remoto do Curso TIAE

A área de Educação Musical tem apresentado algumas iniciativas quanto ao uso da IBW. A música, particularmente, diferencia-se das outras áreas de conhecimento por trabalhar com o som, um conceito abstrato de informação. Para [TAYLOR, 1988], a relação entre computador e arte foi consequência natural de uma série de avanços tecnológicos. Inicialmente, os músicos começaram a utilizar um grande computador para gerar as suas composições. Atualmente, compositores contam com a ajuda de *softwares* para escrever e ouvir suas peças de criação nos seus computadores pessoais, instrumentistas conseguem realizar práticas em conjunto via *Web* com o auxílio do microfone e da câmera de vídeo, estudantes encontram facilmente uma infinidade de informações provenientes de todo o mundo sobre a música em geral. No próximo capítulo, serão analisadas e comparadas duas metodologias distintas de educação musical e serão apresentadas algumas pesquisas realizadas no Brasil e no mundo envolvendo IBW e educação musical.

3 Educação Musical

A ligação entre música e emoções se mostra presente na história da evolução humana. Em algumas culturas, a música tem vários propósitos, tais como expressão emocional e forma de comunicação, além de ter sido precursora da linguagem falada. A região do cérebro que interpreta a música é a mesma que interpreta as emoções [PELLITTERI *et al.*, 1997]. Essa forma importante de canalizar emoções e sentimentos fez nascer nos indivíduos sempre um grande interesse pelo aprendizado de instrumentos musicais e técnicas de canto.

A educação musical consiste no aprendizado da linguagem e gramática musical, das relações entre os sons e da expressão artística através da voz e de instrumentos musicais. Nos séculos XV e XVI, com o surgimento da ópera e das primeiras salas de concerto, a música começou a se popularizar, deixando de ter apenas caráter funcional. A partir dos anos 1920, alguns educadores passaram a considerar a música como forma de expressão, capaz de influenciar positivamente no desenvolvimento estético e intelectual dos alunos. No Brasil, a educação musical começou a ganhar espaço na época da consolidação da república, momento político que utilizou o canto escolar como forma de educação cívica da população [OLIVEIRA, 2004].

O objetivo deste capítulo é apresentar e comparar duas metodologias distintas de ensino musical na seção 3.1. Em seguida, na seção 3.2, serão apresentadas algumas pesquisas realizadas no Brasil e no mundo sobre Educação Musical apoiada por computador.

3.1. Metodologia

A educação musical possui algumas características bastante particulares se comparadas a outras áreas de ensino. É possível observar esse aspecto em uma sala de aula destinada ao ensino musical. Diferentemente de uma sala de aula convencional, o número de alunos por turma costuma ser bastante

reduzido, sendo comum encontramos até mesmo as turmas com apenas um aluno. Essa diferença é necessária na medida em que o ensino musical exige métodos pedagógicos direcionados para cada aluno. Apesar disso, da mesma maneira que na sala de aula convencional, a fala do professor geralmente excede a do aluno e o professor determina o programa das aulas sem considerar características específicas do aprendiz.

Outro fator diferencial é que um professor de música deve possuir uma relação bem próxima do aluno, acompanhando-o em cada estágio do seu aprendizado. Em geral, os métodos de ensino de instrumento musical costumam separar a técnica da interpretação. O professor apresenta os aspectos teóricos necessários para o instrumento ou para a voz, solicita que o aluno execute alguns exercícios e orienta a prática de músicas escolhidas de comum acordo. A supervisão individualizada do professor é muito importante para que o aluno receba orientações precisas sobre a sua prática de execução e de como ter a postura correta para tocar adequadamente o instrumento ou cantar. A correta orientação previne problemas de saúde, tais como lesões musculares ou na coluna cervical, além de garantir também o relaxamento dos músculos, condição indispensável para a aquisição de uma boa técnica.

A metodologia de ensino varia de acordo com a escola e o professor. A seguir, serão descritos dois tipos de metodologia: a primeira, aplicada na Escola de Música Villa Lobos; a segunda, na Escola Musimundi.

3.1.1. Escola de Música Villa Lobos

A Escola de Música Villa Lobos, situada no centro do Rio de Janeiro, oferece cursos de formação básica e técnica. Foi fundada em 1914 e desde então teve vários diretores que sempre trouxeram para a escola as metodologias mais inovadoras de panorama musical do mundo. Em 1979, foi criado o Curso de Qualificação Profissional em Música, em nível de 2º grau, aprovado pelo Conselho Estadual de Educação em 1981.

A Escola visa proporcionar oportunidade do ensino musical à população fluminense, realizando programas de atendimento em massa. Seu corpo docente atual conta com mais de 120 professores, entre efetivos e convidados, que

atuam nas mais variadas áreas do ensino musical, desenvolvendo currículos de formação básica e técnica. O corpo discente ultrapassa os dois mil alunos e constitui-se de pessoas de todas as faixas etárias e áreas de interesse, que ingressam na Escola através de variadas formas de seleção pelas quais passam, anualmente, mais de cinco mil candidatos.

Integrando atualmente a estrutura da Fundação de Artes do Estado do Rio de Janeiro (FUNARJ) e constituindo a única Escola em sua especialidade na rede estadual, tem procurado ampliar o atendimento à população de outros municípios fluminenses, além de oferecer maior cobertura à região do Grande Rio. A Escola promove também cursos especiais, como o voltado para a terceira idade, palestras, festivais, concursos, produção de vídeos, CDs, periódicos e livros didáticos, workshops e concertos dos mais variados gêneros musicais, abertos à comunidade. Tudo isso contribui para dar a Escola um perfil de Centro Musical, e essa diversidade faz convergir para o mesmo espaço a informação atualizada, a formação bem fundamentada e a vivência prática da produção de bens culturais e artísticos.

Atualmente, a Villa Lobos oferece duas formações: a formação básica, com a duração de 3 anos e a formação técnica, com a duração de 2 anos. Para ingressar na escola, para ambas as formações é necessário que o aluno seja aprovado em um exame de seleção, que é oferecido duas vezes por ano. São oferecidas 600 vagas por semestre para a formação básica e 200 por ano para a formação técnica. Para simplificar esta seção, será descrita somente a metodologia utilizada na formação básica, que é muito semelhante à metodologia da formação técnica.

O aluno da Villa Lobos precisa matricular-se sempre que for iniciado um novo período letivo, ou seja, no início de cada semestre. No dia da matrícula, ele deverá escolher entre os horários disponíveis para cada disciplina obrigatória ou optativa. Cada período tem um conjunto de disciplinas obrigatórias (como Teoria Musical, Harmonia, Percepção, História da Música etc) e uma disciplina optativa (Instrumento ou Canto). O aluno é obrigado a matricular-se em todas as disciplinas correspondentes ao seu período.

A maioria das disciplinas da Villa Lobos é cursada em turmas de aproximadamente 25 pessoas. A quantidade elevada de alunos compromete o

ensino personalizado, já que o tempo reduzido – 1 ou 2 horas semanais, dependendo da disciplina – impossibilita que as dúvidas individuais sejam tiradas durante a aula. No entanto, a turma apresenta alunos de um mesmo nível técnico (mesmo período), o que facilita a dinâmica da aula, que pode ser centralizada nas particularidades e problemas de cada um dos níveis.

Uma das vantagens da Escola de Música Villa Lobos é que o aluno da formação básica paga uma pequena taxa semestral de manutenção e tem direito a cursar todas as matérias do currículo básico, tendo assim uma formação completa de músico por um valor reduzido. Além disso, um aluno regularmente matriculado na escola pode assistir às aulas de qualquer disciplina, contanto que seja autorizado pelo professor da mesma.

3.1.2. Escola Musimundi

A Musimundi (www.musimundi.com), situada na zona sul do Rio de Janeiro, tem a proposta de ser uma academia de música onde seus alunos podem complementar seus estudos com cursos opcionais oferecidos com desconto. É coordenada por Susanne Brandão, cantora, compositora, professora e psicóloga; Clauber Fabre, guitarrista, violonista, arranjador e professor; e Fábio Coelho, cantor, compositor, contra-baixista e professor. A escola possui auditório, biblioteca, estúdios, salas com piano e galeria de arte.

Atualmente, a Musimundi oferece os seguintes cursos regulares: Canto (Popular, Lírico, Coral e Cantoterapia), Piano, Teclado, Guitarra, Violão (Clássico, Popular e Flamenco), Violino, Trombone, Saxofone, Gaita, Flauta (Doce e Transversa), Contrabaixo, Percussão, Bateria e Musicalização (Infantil, para Bebês e para Professores). Os cursos opcionais oferecidos são: Teoria Musical, Banda Infantil, Harmonia, Repertório, Prática de Conjunto, Coral, Grupo de Samba, História da Música, Expressão Corporal, Técnica Alexander, Oficina de Ritmo, Oficina de Música Flamenca, Preparação para Musical e Introdução à Tecnologia Musical.

A escola conta com uma equipe de professores capacitados e experientes na arte de ensinar e tocar. A cada mês, a escola oferece um workshop gratuito

sobre temas musicais variados e convidados especiais. A cada semestre, são realizadas apresentações de seus alunos em teatros e casas de shows.

Na Musimundi, a carga horária dos cursos regulares é de 1 hora semanal e estes podem ser realizados individualmente ou em grupo de até 3 pessoas (para instrumentos) ou 6 pessoas (para musicalização ou canto). A carga horária dos cursos opcionais varia entre 20 minutos e 2h30 semanais e são realizados em grupo, com exceção do Repertório, que é individual.

Quando um aluno se matricula na Musimundi, ele informa o curso regular que tem interesse e opta por fazê-lo individualmente ou em grupo. Caso seja individualmente, é marcada uma entrevista com o professor para a definição de um horário compatível com a disponibilidade de ambos. Caso seja em grupo, são informados os horários nos quais há vaga para que o aluno escolha a turma que será matriculado. Se o aluno não tiver disponibilidade em nenhum dos horários oferecidos, é marcada uma entrevista com o professor para a definição de um horário para uma nova turma. A vantagem deste aspecto é a flexibilidade de horários que a escola oferece.

Os cursos opcionais são oferecidos com desconto para alunos de cursos regulares para que estes possam, se desejarem, complementar a sua formação musical. A vantagem deste aspecto é que o aluno não é obrigado a matricular-se em todos os cursos para tornar-se aluno da escola: ele pode escolher os cursos nos quais deseja se matricular. Entretanto, um aspecto negativo é que, se o aluno da Musimundi desejar ter uma formação completa de músico, precisará pagar por cada um dos cursos oferecidos, o que representa um custo elevado.

Outra característica importante é que a escola não divide os alunos por nível técnico, o que permite que exista uma turma englobando tanto alunos iniciantes quanto avançados. Desta forma, o professor precisa ministrar a aula de uma maneira que não prejudique nenhum dos alunos, possibilitando o desenvolvimento de todos. Uma desvantagem deste aspecto é que a dinâmica da aula dificilmente poderá ser centralizada nas particularidades e problemas de cada um dos níveis.

3.2. Exemplos de aplicação da IBW na Educação Musical

Diversas iniciativas já foram desenvolvidas com o propósito de desenvolver métodos de ensino musical usando a IBW. Na subseção 3.2.1, serão apresentadas algumas pesquisas internacionais. Na subseção 3.2.2, serão apresentadas pesquisas realizadas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e na Universidade de São Paulo (USP).

3.2.1. Pesquisas Internacionais

Na Universidade de *Berklee*, em Boston, anunciou-se o lançamento de um software gratuito e disponível na Internet que oferece aulas de música. Este foi lançado com mais de 80 aulas sobre performance instrumental, produção musical e tecnologia, composição e arranjo, carreiras e *business* musical, educação musical e improvisação. De acordo com o vice-presidente da universidade, a educação gratuita pela Internet e o compartilhamento de arquivos pela rede são meios de distribuir conteúdo educacional a uma audiência global, além de servir como plataforma promocional para artistas, que podem divulgar e vender a sua música [ROACH, 2003].

[REESE e HICKEY, 1999] traçaram um paralelo entre dois projetos de ensino de composição musical pela Internet: NETCOMM e MICNet. Ambos são baseados em trocas de mensagens (contendo os arquivos das músicas compostas) entre professores e alunos e apresentaram certas dificuldades, tais como:

- Desconhecimento da reação provocada pelos comentários dos professores – sobre as composições - nos alunos;
- No caso do MICNet, por se tratar de um fórum coletivo, não foi possível a consolidação de uma relação sólida entre o professor e cada aluno individualmente além de algumas composições ficarem sujeitas a não receber nenhum retorno;
- No caso do NETCOMM, havia uma limitação no número e variedade de composições possíveis de serem criadas pelos alunos, devido à estrutura do programa, o que reduziu a criatividade dos mesmos;

- A ausência do contato direto entre professor e aluno favoreceu uma negligência, de ambas as partes, diminuindo a freqüência dos comentários trocados entre eles.

Apesar de terem identificado vários pontos negativos, os professores e alunos avaliaram a experiência como positiva e afirmaram que a facilidade de implementação, por necessitar de poucos recursos técnicos, é um fator positivo para o método.

[TAYLOR, 1988], por sua vez, descreve a experiência com o software MEDICI, no qual os alunos escutam uma melodia e devem reproduzi-la corretamente. O computador dá uma nota para avaliar cada reprodução. Baseado nas notas, o aluno vai evoluindo para níveis mais avançados. Após a experiência, concluiu-se que o método MEDICI ensinou ditado melódico, mas não foi mais eficiente que o ensino tradicional. Entretanto, o programa sempre identificava a hora certa de avançar o aluno de nível e interagia individualmente com cada aluno. Apesar disso, o programa não oferecia controle sobre o processo de aprendizado: os alunos classificaram-no como um método imperdoável e, por terem ficado algumas vezes presos por muito tempo num mesmo nível, sentiram-se frustrados e ficaram desestimulados. O programa não apresentou recursos para lidar com problemas específicos de aprendizado: a cada erro, ele simplesmente selecionava randomicamente outra melodia, desconsiderando os intervalos melódicos que o aluno apresentava mais dificuldade, não oferecendo a ele a oportunidade de aprimorar seus pontos fracos.

[BAUER e DAUGHERTY, 2001] fizeram uma experiência com estudantes universitários. Estes foram estimulados a discutir, através da Internet, um tópico semanal sobre educação musical. Inicialmente, cada aluno dava a sua opinião sem ter acesso às mensagens dos outros alunos. Posteriormente, cada um podia comentar as opiniões. Havia um professor, que não participava diretamente do processo, mas era um facilitador das discussões, manifestando-se apenas quando necessário. Ao término do curso, os alunos concluíram que, apesar de terem apreciado a experiência, não fariam um curso inteiramente pela Internet.

3.2.2. Pesquisas Nacionais

Pesquisadores do Laboratório de Computação e Música e do Centro de Música Eletrônica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), desenvolveram quatro projetos na área de educação musical auxiliada pelo computador, descritos com mais detalhes em [MILETTO *et al.*, 2004].

O STR (Sistema de Treinamento Rítmico) se destina ao estudo da teoria do ritmo musical, requerendo soluções computacionais que tratam o tempo de eventos musicais, como a duração das notas musicais e o tempo exato entre suas execuções.

O STI (Sistema para Treinamento de Intervalos) é uma aplicação multimídia para auxiliar o aprendizado da teoria dos intervalos musicais melódicos a estudantes de música. Além de conteúdo teórico, o sistema apresenta exercícios práticos, como ditado intervalar e assimilação de intervalos, além de fornecer o acompanhamento do desempenho do aluno. Seu desenvolvimento segue uma proposta centrada no usuário, adaptada a projetos de software educacional onde sucessivos protótipos são criados e avaliados, evoluindo até o produto final.

O SETMUS (Sistema Especialista para Teoria Musical) é uma aplicação multimídia criada com o objetivo de auxiliar o aprendizado de escalas e arpejos. O software dispõe de uma “calculadora musical” na qual o estudante pode acessar rapidamente escalas nos modos maiores e menores.

O MEPSOM (Método de Ensino de Programação Sônica para Músicos) consiste numa associação de ferramentas computacionais que disponibiliza um conjunto de atividades para programação de software musical composto de exemplos e exercícios. O método foi idealizado para ser uma ferramenta de auxílio ao professor em cursos de Computação Musical, disponibilizando recursos didáticos para o ensino de programação nas áreas de composição e educação musical. Implementado sob a forma de programas de computador o método está sendo utilizado em cursos de Pós-graduação, Graduação e Extensão em música na UFRGS.

Na USP, o Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI) está desenvolvendo o sistema EduMusical, em parceria com a Coordenadoria de Programas Educacionais da Orquestra Sinfônica do Estado de São Paulo (Osesp). Voltado para crianças e adolescentes, o sistema é composto pelo Editor Musical, uma aplicação de composição musical, e pelo portal EduMusical. Este portal oferece ambientes educativos colaborativos, incluindo meios de interação entre usuários, alunos e professores, ligados em rede local ou fisicamente distribuídos em rede de longa distância, podendo ser utilizado tanto na Educação Presencial quanto na Educação a Distância [FICHEMAN, 2002].

4 Resultados das Pesquisas Preliminares

Neste capítulo, serão apresentados os resultados de duas pesquisas. Primeiramente, de entrevistas realizadas com estudantes de música. Em seguida, de entrevistas realizadas com professores de música.

4.1. Entrevistas com estudantes de música

As perguntas seguintes foram distribuídas, sob forma de questionário, para uma amostra de 180 estudantes de música. Desses, 50% são alunos no Rio de Janeiro da Escola Villa-Lobos, 15% da Escola Musimundi e os 35% restantes, integrantes da lista de discussão on-line “Preparação Vocal”.

1. Assinale a sua faixa etária.
2. Você atualmente está fazendo curso de música (instrumentos, canto, coral, teoria, composição, harmonia, etc)?
3. Você já fez algum curso totalmente com base em computador ou pela Internet?
4. Você já fez algum curso de música (instrumentos, canto, coral, teoria, composição, harmonia, etc) totalmente com base em computador ou pela Internet?
5. Cursos totalmente com base em computador ou pela Internet podem gerar resultados tão bons quanto os métodos de ensino em sala de aula.
6. Para o ensino de música, o uso complementar de métodos baseados em computador ou pela Internet pode trazer bons resultados no aprendizado.
7. Para o ensino de música, o uso apenas de métodos baseados em computador ou pela Internet pode trazer bons resultados no aprendizado.
8. Eu gostaria de realizar um curso de música através de um método de auto-estudo.
9. Eu teria disciplina para realizar um curso de música através de um método de auto-estudo.

10. Um método de auto-estudo para ensino de música (instrumentos, canto, coral, teoria, composição, harmonia, etc) com base no computador ou na Internet é superior a um método de auto-estudo convencional.

11. Para o ensino de música, a presença do professor na aula é fundamental.

Apesar de cerca de 89% dos respondentes pertencerem a uma faixa etária de até 29 anos (Figura 5.1) e, portanto, serem considerados mais propensos a absorver inovações tecnológicas, 72% discordam totalmente ou parcialmente que o aprendizado com uso do computador pode gerar bons resultados. Essa opinião é reforçada pelo resultado da questão 7, onde 71% também não concordam que o uso apenas do computador pode trazer bons resultados para o aprendizado de música (Figura 5.2). Apesar desse resultado, 75% dos respondentes acreditam que o uso do computador ou Internet pode trazer benefícios para o aprendizado como uso complementar a um método de ensino principal (Figura 5.3).

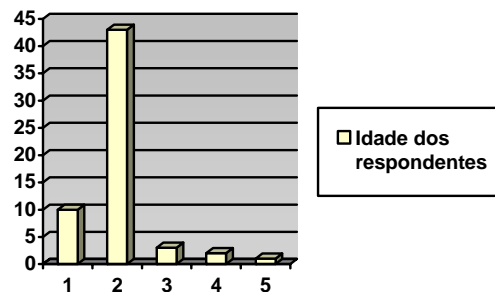


Figura 5.1 – Pergunta 1: Assinale a sua faixa etária. (1- menos de 18 anos, 2- de 18 a 29 anos, 3- de 30 a 39 anos, 4- de 40 a 49 anos, 5- mais de 50 anos)

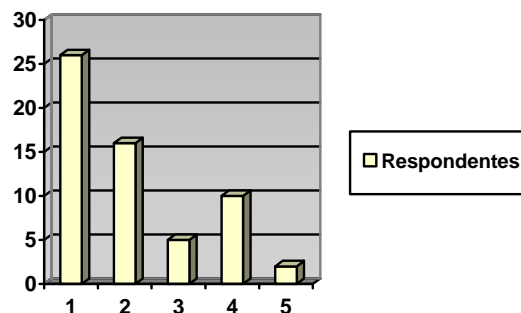


Figura 5.2 – Pergunta 7: Para o ensino de música, o uso apenas de métodos baseados em computador ou pela Internet pode trazer bons resultados no aprendizado. (1- Discordo totalmente, 2- Discordo parcialmente, 3- Não concordo nem discordo, 4- Concordo parcialmente, 5- Concordo totalmente)

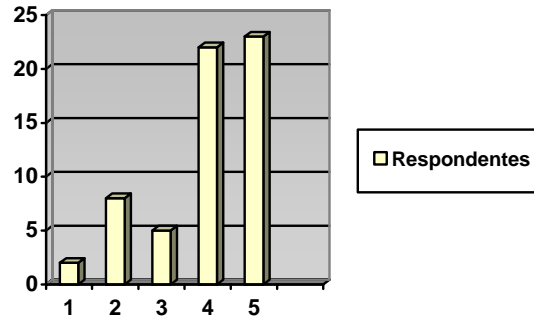


Figura 5.3 – Pergunta 6: Para o ensino de música, o uso complementar de métodos baseados em computador ou pela Internet pode trazer bons resultados no aprendizado. (1- Discordo totalmente, 2- Discordo parcialmente, 3- Não concordo nem discordo, 4- Concordo parcialmente, 5- Concordo totalmente)

Com relação ao desejo de fazer um curso de música pelo computador ou Internet, o resultado foi bem distribuído: 33% gostariam enquanto que 43% não gostariam, outros 23% não opinaram (Figura 5.4). Cerca de 42% afirmaram que teriam disciplina para fazer um curso por método de auto-estudo (Figura 5.5).

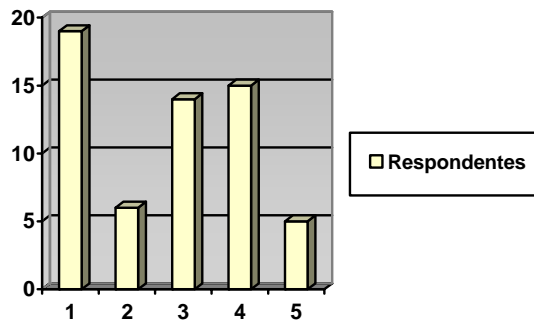


Figura 5.4 – Pergunta 8: Eu gostaria de realizar um curso de música através de um método de auto-estudo. (1- Discordo totalmente, 2- Discordo parcialmente, 3- Não concordo nem discordo, 4- Concordo parcialmente, 5- Concordo totalmente)

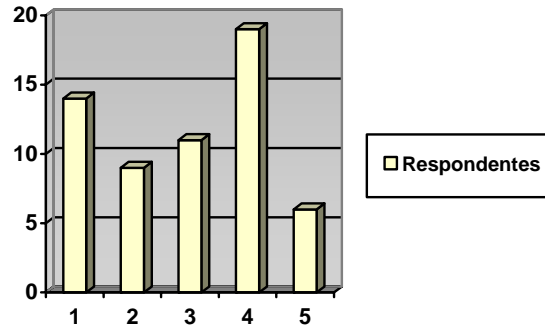


Figura 5.5 – Pergunta 9: Eu teria disciplina para realizar um curso de música através de um método de auto-estudo. (1- Discordo totalmente, 2- Discordo parcialmente, 3- Não concordo nem discordo, 4- Concordo parcialmente, 5- Concordo totalmente)

Na questão que se perguntou se o método de ensino de música por auto-estudo com base no computador ou Internet era superior ao tradicional, 61% afirmaram que não (Figura 5.6). A presença do professor de música é considerada fundamental por 95% dos respondentes (Figura 5.7).

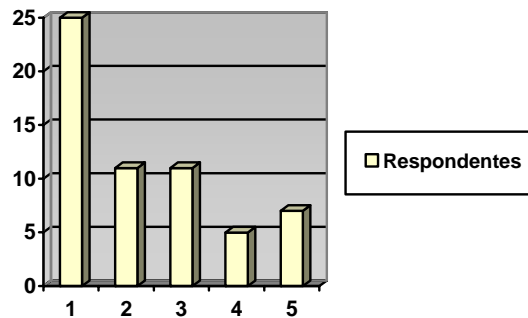


Figura 5.6 – Pergunta 10: Um método de auto-estudo para ensino de música com base no computador ou na Internet é superior a um método de auto-estudo convencional. (1- Discordo totalmente, 2- Discordo parcialmente, 3- Não concordo nem discordo, 4- Concordo parcialmente, 5- Concordo totalmente)

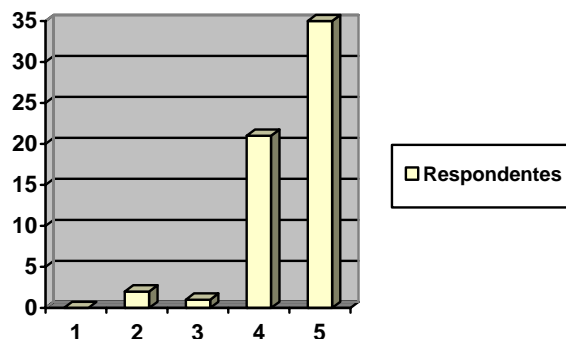


Figura 5.7 – Pergunta 11: Para o ensino de música, a presença do professor na aula é fundamental. (1- Discordo totalmente, 2- Discordo parcialmente, 3- Não concordo nem discordo, 4- Concordo parcialmente, 5- Concordo totalmente)

4.2. Entrevista com professores de música

Foram entrevistados 6 professores de música, 50% da Escola de Música Villa Lobos e 50% da escola Musimundi. Todos os entrevistados, além de lecionar regularmente nas escolas, dão aulas particulares em sua residência ou na residência do aluno. Nesta monografia, os nomes dos professores foram substituídos por pseudônimos. As entrevistas foram realizadas presencialmente ou por telefone e foram baseadas em oito perguntas:

1. Você conhece algum método de educação a distância?
2. Você já participou de algum curso a distância?
3. Você já lecionou em algum curso a distância?
4. Seria possível a utilização da IBW para o ensino de matérias teóricas de Educação Musical?
5. Seria possível a utilização da IBW para o ensino de matérias práticas de Educação Musical?
6. Seria possível a utilização somente da IBW para a Educação Musical?
7. Seria possível a utilização complementar da IBW para a Educação Musical?
8. Quais seriam os efeitos da utilização complementar da IBW para as suas aulas de música?

Apesar de 100% dos entrevistados conhecerem, ainda que de forma superficial, algum método de educação a distância, apenas 50% deles tiveram a oportunidade de efetivamente participar de um curso pela Internet e somente 33% tiveram a experiência de lecionar utilizando este método. Entretanto, nenhum dos entrevistados teve qualquer experiência de Educação Musical pela Internet (Figura 5.8).

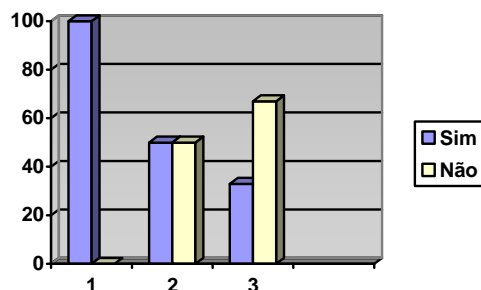


Figura 5.8 – Experiência dos entrevistados com cursos a distância (1- Você conhece algum método de educação a distância?; 2- Você já participou de algum curso a distância?; 3- Você já lecionou em algum curso a distância)

Com relação às potencialidades da aplicação da IBW na Educação Musical, 100% dos entrevistados concordaram que a utilização do método para o ensino das matérias teóricas (teoria musical, história da música, percepção, harmonia etc) seria eficiente e gostariam de utilizá-lo nas suas aulas. Desde que professor e aluno utilizassem videoconferência, 100% também concordaram que o ensino de canto e instrumentos seria possível, mas 50% deles opinaram que a metodologia tradicional ainda é mais eficiente. Todos os entrevistados concordaram que seria inviável o ensino de matérias práticas sem recursos de áudio e de vídeo (Figura 5.9). Alguns comentários que os professores fizeram sobre estas questões foram:

“Se o aluno pudesse aprender a teoria necessária para o estudo do instrumento através de um curso pela Internet, seria ótimo. Eu poderia utilizar todo o tempo da aula para a prática do instrumento.” – Professor Eduardo Azeredo

“Essa metodologia com certeza aceleraria o aprendizado. O aluno poderia reforçar o seu estudo em casa.” – Professor Flávio Medeiros

“Aprender piano totalmente a distância só seria possível se o professor pudesse ver a posição das mãos do aluno e sua postura através do vídeo.” – Professora Eliana Pereira

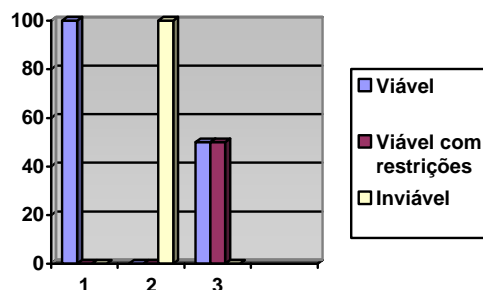


Figura 5.9 – Potencialidades da aplicação da IBW na Educação Musical (1- Matérias teóricas; 2- Matérias práticas sem o uso de videoconferência; 3- Matérias práticas utilizando videoconferência)

Nas questões em que se perguntou sobre a utilização integral ou complementar da IBW na Educação Musical, somente 16% concordam que esta metodologia poderia ser a única, mas estes também afirmam que o ensino presencial sempre é melhor, ressaltando a importância do contato físico para o ensino de matérias práticas. Estes resultados foram reforçados pelos seguintes comentários:

“O contato entre professor e aluno é indispensável para o ensino de canto ou instrumentos.” – Professora Suellen Barros

“O tempo de estudo individual é sempre fundamental, mas o contato com os outros alunos também é importante. Imagine uma banda ou uma orquestra. O contato entre os membros é essencial. A função da música é agrupar o ser humano.” – Professor Flávio Martins

“A figura do professor ainda é fundamental no estudo da música. O professor sempre será um exemplo para o aluno quanto ao direcionamento do estudo. O professor deve poder corrigir o aluno na hora; se o aluno treinar errado sozinho em casa, pode até ter um problema físico.” – Professor Cláudio Ferreira

“Na hora de corrigir o aluno, a questão do TOQUE, a sensibilidade, faz toda a diferença.” – Professor Flávio Medeiros

“O professor tem o papel da cobrança. O computador tem uma forma fria de incentivo e avaliação. O contato faz toda a diferença e incentiva o aluno.” – Professora Eliana Pereira

Apesar deste resultado, 100% dos entrevistados concordam que a utilização da IBW como método complementar de ensino seria eficiente e proveitoso para o rendimento do aluno, apesar de exigir mais disciplina da parte do aluno e acompanhamento da parte do professor. Sobre disciplina e cobrança, as considerações feitas foram as seguintes:

“Muitos alunos procuram a música como um hobby. A obrigatoriedade de participar de um curso pela Internet e ser avaliado desta forma pode desestimular estes alunos e fazer com que eles desistam.” – Professora Suellen Barros

“A IBW exige mais disciplina. O aluno faz o seu horário e não será tão cobrado quanto presencialmente.” – Professor João Carlos

4.3. Conclusões das pesquisas

Após a análise dos resultados das duas pesquisas realizadas, pode-se concluir que os professores demonstram maior receptividade à metodologia de IBW do que os alunos. De acordo com a primeira pesquisa, apenas 29% dos alunos concordaram que o uso do computador ou da Internet pode trazer bons resultados para o aprendizado, enquanto que na segunda pesquisa, 100% dos professores julgaram benéficos os resultados da utilização desta metodologia.

Apesar desta divergência, a maioria dos alunos (75%) e professores (100%) concordou que a IBW poderia ser utilizada como método complementar de ensino na educação musical. Professores (84%) e alunos (95%) também concordaram que para o ensino de música, a presença física do professor é fundamental.

5 Estudo de Caso

Este capítulo descreve o método educacional usado no curso de Preparação Vocal (PVO), um curso completamente a distância via Internet. O curso foi ministrado utilizando o ambiente AulaNet, um *groupware* para o ensino e aprendizagem na *Web*, já apresentado na seção 2.4.

5.1. Criação do Curso

O objetivo do curso Preparação Vocal é realizar um estudo de caso sobre a aplicação da Internet na Educação Musical. Este curso foi oferecido durante a primeira quinzena de maio como um curso livre e gratuito. Participaram como aprendizes pesquisadores de Groupware e estudantes e professores de música. O curso foi realizado totalmente a distância, via Internet, pelo ambiente AulaNet.

O objetivo deste estudo de caso não foi efetivamente ensinar ou discutir profundamente os tópicos abordados, mas sim analisar as potencialidades da utilização deste método de ensino na área de educação musical. Por este motivo, o curso teve uma curta duração (duas semanas) e foram trabalhados apenas dois tópicos bem abrangentes.

Os recursos do AulaNet utilizados no curso Preparação Vocal foram os seguintes:

- **Correio para Participante** – para tirar dúvidas operacionais e fazer comentários ou reclamações não relevantes para todos os participantes;
- **Correio para Turma** – para comunicação com toda a turma;
- **Conferências** – para a discussão dos tópicos do curso;
- **Aulas** – para disponibilizar os conteúdos referentes aos tópicos do curso;
- **Exame** – para avaliar os conhecimentos adquiridos durante a discussão da semana, através de questões;
- **Bibliografia, Webliografia e Documentação** – para apresentar conteúdos didáticos para os aprendizes.

5.2. O curso

O curso PVO foi organizado em 4 etapas consecutivas, sendo que em cada etapa houve um conjunto de atividades a serem realizadas pelos aprendizes. A dinâmica de cada uma destas etapas é descrita a seguir.

Na etapa de *Apresentação*, o curso foi apresentado aos aprendizes através da leitura de um manual, no qual abordou-se a motivação para a realização do curso e seu funcionamento. Após o cadastramento dos aprendizes, a primeira atividade foi cada um enviar, pelo Correio para Turma, uma mensagem apresentando-se para a turma.

Na etapa seguinte, *Estudo e discussão dos tópicos do curso*, foram trabalhados os conteúdos do curso. Os conteúdos do curso PVO foram organizados em dois tópicos (Aquecimento Corporal e Respiração; Aquecimento e Prática Vocal), sendo um tópico abordado a cada semana. Solicitou-se aos aprendizes ler os conteúdos selecionados sobre o tópico da semana e realizar pesquisas de aprofundamento para participar de um seminário assíncrono, realizado pelo serviço Conferência, onde se discutiram questões específicas sobre o tópico em estudo. Após o término da discussão da primeira semana, cada aprendiz respondeu a uma avaliação (serviço Exame) englobando questões referentes ao tópico discutido. Como parte do experimento, esta avaliação não foi realizada na segunda semana.

O curso encerrou-se com uma entrevista individual com cada participante, com o objetivo de registrar as impressões e os resultados obtidos por cada um ao longo do curso, bem como os problemas encontrados e sugestões para futuras pesquisas.

5.3. Resultados

Para avaliar a experiência do curso PVO, cada um dos 14 inscritos respondeu a um questionário aberto, contendo 10 questões:

1. Você já tinha participado de algum curso a distância antes do PVO?

2. Se sim, relate a experiência.
3. Você participou efetivamente do PVO?
4. Se não, por quê?
5. Antes ou durante o curso, você encontrou dificuldades técnicas?
6. O que você achou do conteúdo do curso?
7. O que você achou da dinâmica do curso?
8. Como o curso poderia contribuir para o ensino de música?
9. Classifique a sua experiência com o curso.
10. Críticas e sugestões.

O curso PVO foi o primeiro contato que 50% dos participantes tiveram com a educação a distância. Apesar dos 14 inscritos no curso, só 5 (35%) realmente participaram dele, 2 pesquisadores de Groupware e 3 estudantes e professores de música. Os que não participaram alegaram falta de tempo, dificuldades técnicas (encontradas por 50% dos respondentes) e compromisso, como mostram as justificativas a seguir:

“Não participei da 2ª semana por falta de compromisso (não me sentia efetivamente comprometido, não tinha conseqüências, não afeta o meu currículo, não estaria perdendo dinheiro etc.). Além disso, achei a discussão muito morna, pouca participação dos demais, e tudo um pouco desorganizado – conclusão: perda de interesse. E, por fim, não senti que ganhei alguma coisa especial durante a semana – tipo, não aprendi a respirar para cantar.” – Marcelo Pereira

“Não tive tempo, achei um pouco complicado encontrar as coisas e quando finalmente entendi como funcionava, meu horário se complicou e eu quase não consegui nem conectar nessas semanas.” – Diana Klump

“Eu estava sobrecarregada com meus trabalhos na semana do curso, e não tinha previsto que isto iria acontecer quando ingressei no mesmo.” – Rosana Dias

Mesmo com pouca participação, a maioria (85%) dos inscritos achou interessante o conteúdo do curso. Destes, 35% afirmaram que isto influenciou a sua participação. Os 15% restantes não opinaram. Quanto à dinâmica adotada no curso e à estrutura do AulaNet, as críticas foram as seguintes:

“Achei a dinâmica parecida com a do curso TIAE, e isso eu gostei. Gostei de discutir o assunto, mas tivemos pouca participação, pouca contra-argumentação do que achei que era polêmico. A pouca discussão me desanimou um pouco (ou seja, a dinâmica está boa, a aplicação ou a quantidade de alunos é que deve ser repensada). Ainda sobre a dinâmica, pude mais uma vez confirmar o quão enriquecedor é uma discussão (gostei) e o quão pobre é fazer uma prova de múltipla-escolha (não gostei).” – Marcelo Pereira

“Achei que a estrutura do site ainda pode melhorar. Todo mundo que está acostumado a navegar atualmente, exige um padrão gráfico apurado e informações bem organizadas. Tive algumas dificuldades quanto a isso. Além disso, tive a impressão de estar perdendo alguma coisa. As orientações que recebia por email não informavam os cronogramas de forma intuitiva. De repente, recebi uma mensagem dizendo: “Amanhã tem prova!”. Me senti na 5ª série. Deu medo. “Eu não estudei!” – Leandro Leme

“De alguma forma acho que a pouca participação da comunidade e a generalidade com que os temas foram abordados foram desestimulantes. Percebi que a maioria dos inscritos tinha já certa experiência e aparentemente, banalizaram a realização das tarefas do referido curso em face disso.” – Isabel Pimentel

“Achei meio corrida e desencontrada. As pessoas demoram a participar.” – Diego Carvalho

Quanto à aplicabilidade do curso, 78% dos respondentes julgaram de grande utilidade para a Educação Musical, contanto que seja usado de forma complementar com a sala de aula tradicional. Dos restantes, 8% julgaram que pouco contribui para a Educação Musical e 14% não opinaram. A experiência de participar do curso foi classificada como Excelente para 15%, Boa para 42%, Indiferente para 35% e Decepcionante para 8%. Algumas sugestões e críticas dos respondentes sobre o curso foram:

“Para um curso de Preparação Vocal, a sugestão seria usar vídeos com exemplos dos exercícios e posturas, além de fotos. Isto enriqueceria o curso e motivaria mais os alunos. (...) Para os que não estão acostumados com cursos a

distância, a dinâmica formal das conferências pode ter sido um fator de desmotivação. Outro ponto a ser observado é que, sem obrigação de efetivamente fazer o curso, muitas pessoas darão prioridade às demais atividades de sua vida cotidiana. Se a participação tivesse sido maior, o curso iria se tornar mais interessante também.” – Diana Faria

“Achei a idéia muito interessante. O que se poderia pensar em incluir seria, quem sabe, vídeos com exercícios sobre cada tópico, onde as pessoas pudessem receber estímulos visuais e acústicos para o aprendizado das técnicas de aquecimento, respiração, postura corporal, articulação, etc.” – Rosana Dias

“Acredito que a questão do público – alvo do curso possivelmente contribuiu para que o mesmo tivesse um índice de participação pequeno. Pessoas que buscam cursos a distância geralmente estão impossibilitadas, por questões de fazer um curso presencial em sua localidade ou estão em busca de informação mais apurada de profissionais fora do seu âmbito regional de trabalho. Penso que o PVO seria de grande utilidade no incentivo à pesquisa para iniciantes já com algum preparo musical, buscando aprofundar os níveis de conhecimento e até partilhar experiências pessoais no campo da música, no que fosse relevante ao aprendizado dos temas abordados.” – Isabel Pimentel

6 Conclusões e Trabalhos Futuros

O objetivo deste capítulo é resumir a pesquisa apresentada nesta monografia, enfatizando as principais contribuições e os possíveis trabalhos futuros.

6.1. Conclusões

Os atuais métodos de ensino de música utilizando a IBW possuem algumas limitações quanto aos resultados do aprendizado. Apesar do computador ser capaz de tomar decisões inteligentes utilizando métodos de Inteligência Artificial, podendo avaliar as atividades do aluno, orientando-o ao longo do processo de aprendizado, essa interação ainda é restrita. Desta forma, um dos problemas encontrados na IBW é a avaliação do aluno, que é imprecisa se comparada com a do ensino tradicional, comprometendo assim o total aproveitamento do curso pelo aluno.

Devido às limitações discutidas e aos resultados das pesquisas e do estudo de caso, pode-se concluir que a IBW é eficiente como método complementar de aprendizado para a Educação Musical. O equilíbrio ideal consistiria em utilizar métodos via *Web* para reforçar as atividades tradicionais em sala de aula. No caso do ensino de um instrumento, as aulas convencionais, individuais ou em grupo, com a presença do professor transmitindo conceitos e a técnica, são essenciais. O aluno tem a chance de praticar ao vivo com o mestre e com seus colegas. Adicionalmente, a Internet pode ser usada para consultar conteúdos de apoio, discutir tópicos com outros estudantes e professores e reforçar a sua prática com outros músicos de qualquer lugar do mundo, com o auxílio do microfone e da câmera de vídeo. Os cursos *online* e softwares educativos existentes também podem ser utilizados de forma complementar, mas ainda não conseguem substituir integralmente o método de aprendizado tradicional. De acordo com os resultados concluídos com a pesquisa realizada, os alunos e os professores concordam que essa também seria uma forma eficiente de aprender.

Um outro aspecto a ser considerado é a capacitação do professor de música que, para desenvolver e ministrar um curso com apoio de recursos da *Web*, ele necessita ter um conhecimento básico em tecnologia e no método proposto. Para o seu planejamento, é necessário ter visão e organização, além de exigir o acompanhamento permanente do professor, que deve ser capaz de despertar e manter o interesse do aluno pelo objeto de estudo. O conteúdo do curso deve ser elaborado cuidadosamente, a fim de estimular a percepção e a cognição do aluno, além de prender a sua atenção. O aluno, por sua vez, precisa ter mais disciplina e mais iniciativa do que num curso convencional, porém, o método apresenta vantagens nos aspectos motivacionais e quanto à flexibilidade de horário.

Para a elaboração de um método com a finalidade de ensinar música à distância, são necessários profissionais de áreas distintas. Primeiramente, um professor de música, conhecedor das técnicas específicas de ensino musical. Em seguida, um especialista em educação a distância, capaz de avaliar as interações necessárias do sistema com o aluno para que efetivamente ocorra o aprendizado. Finalmente, um profissional da área de tecnologia, responsável pelo desenvolvimento do sistema. Mesmo com a presença desses três profissionais, por serem de áreas de conhecimento distintas, podem surgir divergências de idéias, refletindo negativamente na elaboração do sistema como um todo. Para um sistema de ensino realmente eficiente, seria necessária uma equipe que dominasse tanto as linguagens do ensino musical e do ensino a distância quanto os aspectos tecnológicos, incluindo interface e interação com o usuário.

A *Web* disponibiliza uma infinidade de recursos que podem ser utilizados para o aprendizado em variadas proporções: informações, *home pages*, listas de discussão, conferências, grupos de notícias, fóruns, *chats* e transmissão de sons e vídeos. O projetista do curso deve utilizar-se deles da maneira mais eficiente possível, analisando caso a caso e aplicando no curso apenas os recursos que contribuirão positivamente para o aprendizado. Mesmo que os recursos sejam utilizados de forma adequada, o aprendizado através da IBW exige um conhecimento básico do aluno para interagir com um computador pessoal e acessar a *Web*. Este pode ser um fator de dificuldade para o uso desta técnica, principalmente nos países em desenvolvimento, onde o acesso à tecnologia é restrito.

É importante ressaltar que o potencial do ensino e aprendizagem não deve ser limitado somente aos modelos tradicionais. Por esse motivo, novos modelos baseados na tecnologia precisam ser desenvolvidos. Novas pesquisas devem ser realizadas para aprofundar, esclarecer ou discutir as idéias propostas nesta monografia. Como resultado, os novos sistemas poderão ser construídos de forma aprimorada, buscando atender às necessidades dos usuários, utilizando a tecnologia adequada e considerando as teorias de interação entre o homem e o computador.

6.2. Trabalhos Futuros

A pesquisa apresentada nesta monografia pode ser organizada em três tópicos, conforme esquematizado na figura 7.1. Nesta monografia, procurou-se enfatizar como estas áreas se encaixam e se apóiam formando um sistema dinâmico e evolutivo para pesquisar a aplicação da IBW na Educação Musical.



Figura 7.1 – Dinâmica da pesquisa

- **“Educação Musical”**, discutida no capítulo 3, objetiva apresentar e comparar duas metodologias distintas de educação musical, ambas realizadas totalmente de forma presencial seção 3.1. Na seção 3.2, são apresentadas e discutidas algumas experiências utilizando a educação musical e a Internet, bem como seus resultados.

Em trabalhos futuros, devem-se analisar outras pesquisas realizadas na área com o objetivo de coletar dados sobre os casos de sucesso e de fracasso, a fim de enriquecer futuros experimentos combinando Educação Musical e Internet.

“Preparação Vocal” (capítulo 5), é a apresentação do estudo de caso desenvolvido nesta pesquisa. De acordo com os resultados das pesquisas

apresentadas no capítulo 4, a IBW seria útil para a Educação Musical se aplicada de forma complementar à metodologia.

Em trabalhos futuros, deve-se procurar contornar os problemas encontrados pelos participantes do estudo de caso durante a realização do curso como melhoria da interface e melhor organização da dinâmica do curso. Também devem ser investigadas formas de motivar a participação dos aprendizes em um curso de metodologia IBW.

- **“Avaliação do estudo de caso”**, também apresentada no capítulo 5, objetivou investigar as potencialidades da aplicação da Internet na Educação Musical. Assim como nas pesquisas realizadas no capítulo 4, concluiu-se após o estudo de caso que a IBW pode ser utilizada de forma complementar à educação Musical tradicional. Também se concluiu que fatores como falta de tempo, dificuldades técnicas, conteúdo e dinâmica do curso influenciaram a participação dos aprendizes.

Em trabalhos futuros, deve-se procurar realizar e avaliar outros estudos de caso, com outras dinâmicas de curso, com outros temas, com outros perfis de participantes, em outros contextos, coletar novos dados, enfim, ampliar as investigações para verificar se serão confirmadas as interpretações das influências identificadas nesta pesquisa, bem como identificar e analisar outras possíveis influências.

7 Referências Bibliográficas

BAUER, W. I. e DAUGHERTY, J. F., Using the Internet to Enhance Music Teacher Education. *Journal of the music teacher education*, p.27, 2001.

BORGHOFF, U.M., AND SCHLICHTER, J.H. *Computer-Supported Cooperative Work: Introduction to Distributed Applications*. Springer, USA., 2000.

ELLIS, C.A., GIBBS, S.J., AND REIN, G.L. Groupware - Some Issues and Experiences. *Communications of the ACM* 34, (1), 38-58, 1991.

FICHEMAN, Irene. *Aprendizagem colaborativa a distância apoiada por meios eletrônicos interativos – Um estudo de caso em educação musical*. Dissertação de mestrado. Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2002.

FUKS, Hugo. *Aprendizagem e Trabalho Cooperativo no Ambiente AulaNet*. *Revista brasileira de Informática na Educação*. Sociedade Brasileira de Computação, pp.53-73, 2000.

GEROSA, M.A., FUKS, H. & LUCENA, C.J.P. Elementos de percepção como forma de facilitar a colaboração em cursos via Internet, XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE 2001, 21 a 23 de Novembro de 2001, Vitória-ES, pp. 194-202, 2001.

GEROSA, M.A., FUKS, H. & LUCENA, C.J.P. Suporte à Percepção em Ambientes Digitais de Aprendizagem. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, ISSN 1414-5685, Sociedade Brasileira de Computação, 2003.

GONÇALVES, Consuelo Tereza Fernandes. *Quem tem medo de ensino a distância*. *Revista Educação a Distância*, nº. 7-8, INED/IBASE, 1996.

LUCENA, Carlos e FUKS, Hugo. *Professores e Aprendizes na Web: A Educação na Era da Internet*. Clube do Futuro, Rio de Janeiro, 2000.

MARSDEN, Anne-Marie, Online Education: New rules, New rewards. Journal of Family and Consumer Sciences, p. 8, 2003.

MILETTO, Evandro M., COSTALONGA, Leandro L., FLORES, Luciano V., FRITSCH, Eloi F., PIMENTA, Marcelo S. e VICARI, Rosa M. Educação Musical Auxiliada por Computador: algumas considerações e experiências. CINTED – UFRGS, Março, 2004.

MOORE, Michel G., KEARSLEY, Greg. Distance education: a systems view. Belmont (USA) : Wadsworth Publishing Company, 290 p, 1996.

OLIVEIRA, F. C. S., A Música nas Escolas Mineiras dos Anos 20 e 30: Um Estudo a Partir de sua Legislação Específica. Disponível em: <http://www.ufop.br/ichs/conifes/anais/EDU/edu1712.htm>. Acesso em 2004.

PELLITTERI, J., STERN, R. e NAKHUTINA, L., Music: The Sounds of Emotional Intelligence. Voices from the middle, p.25, 1997.

RAPOSO, A.B., MAGALHÃES, L.P., RICARTE, I.L.M., FUKS, H. Coordination of collaborative activities: A framework for the definition of tasks interdependencies. 7th International Workshop on Groupware - CRIWG 2001, 170-179, 2001.

REESE, S. e HICKEY, M., Internet-Based Music Composition and Music Teacher Education. Journal of the music teacher education, p. 25, 1999.

ROACH, R., Music College Offers Lessons via OnLine Program. Black issues in higher education, p.43, 2003.

TAYLOR, J. A., Computers in Music and Music Instruction: The Joys of Hardware and The Woes of Software.Arts Education Policy Review, p.50, 1988.

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em Administração. 5ª edição, Editora Atlas, São Paulo, 2004.