



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO

Carlos Manuel Sampaio Almeida  
O DESIGN ALIADO AOS VALORES CULTURAIS, NA  
CONSTRUÇÃO DE UM INSTRUMENTO PARA INICIAÇÃO  
MUSICAL

Nome do Curso de Mestrado  
Design Integrado

Trabalho efetuado sob a orientação do  
Professor Doutor Ermanno Aparo

e coorientação do  
Professor Vasco Faria

Novembro de 2016

**Presidente:**

Professor Doutor João Carlos Monteiro Martins - Professor Adjunto do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

**Vogais:**

**1º Vogal/Arguente** | Professor Doutor Fernando Moreira da Silva  
Professor Catedrático da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

**2º Vogal/Orientador** | Professor Doutor Ermanno Aparo Professor Adjunto do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

## AGRADECIMENTOS

Esta é talvez a fase desta dissertação que mais dedicação exige da minha parte. Talvez pelo receio de esquecer de mencionar alguém importante, talvez por recordar cada dificuldade deste processo, cada noite mal dormida, cada complicação. No entanto, chegou a altura inevitável de o fazer e naturalmente não posso deixar de mencionar inicialmente o apoio incondicional dos meus pais. A eles, um grande obrigado, por terem acreditado que isto seria possível quando nem eu acreditava, e pelas repreensões quando era eu quem acreditava que seria fácil e eles não. Sem eles, José Carlos Almeida e Elvira Sampaio, nada disto seria possível.

Ela perdoa-me por não ter sido a primeira, mas claro, não posso não mencionar a minha namorada, Rita Freitas, que tanto me ouviu querer desistir, e de alguma forma sempre conseguiu convencer-me do contrário, passar horas a incentivar-me, a tentar corrigir o que eu já não conseguia mais ler, e não me deixar ir a baixo. A ela, o meu enorme obrigado.

João Costa, um amigo daqueles impossíveis de esquecer, um eterno apaixonado pela loucura da vida que em muito ajudou ativamente para a concretização desta dissertação. Sem ele não seria possível ter chegado ao contacto do artesão, António Varejão, que muita paciência e dedicação mostrou na parceria num projeto que em nada se assemelha ao seu trabalho, mas que nunca desistiu e sempre tentou tudo por conseguir o necessário. A eles, um abraço e um obrigado gigante.

Ao professor Ermanno Aparo, meu orientador, não posso deixar de agradecer a força e coragem que desde o início me transmitiu. O apoio, as reprimendas, as palavras de incentivo, todo um processo essencial. A si, um grande obrigado professor.

À professora Liliana Soares, por quem tenho um grande carinho, que desde o início da licenciatura me ajudou a evoluir enquanto aluno e pessoa. Sem dúvida um processo longo, paciente e que em muito ajudou nesta tese.

Ao maestro e professor Vasco Faria, meu coorientador, amigo de longa data, um grande abraço e um obrigado por todo o conhecimento musical transmitido desde sempre. Uma peça chave nesta investigação. Agradeço igualmente à Sociedade Musical de Pevidém, casa que me viu crescer enquanto músico, e que teve também um papel ativo na concretização desta tese. Um agradecimento especial à Academia de Música de Viana do Castelo, parceira deste projeto. Um grande obrigado pela disponibilidade, atenção e dedicação.

Ao professor doutor João Soeiro de Carvalho, um obrigado muito especial que muito prestavelmente despendeu do seu tempo no apoio a esta dissertação na partilha dos seus conhecimentos sobre o tema em questão, sempre com muito entusiasmo, paciência e dedicação.

Aos amigos e familiares que evidentemente merecem o meu agradecimento, por todo o apoio, pelo incentivo, pelas palavras animadoras e em particular ao meu padrinho, Joaquim Salgado, um abraço e um obrigado especial. Ele que também ativamente participou nesta dissertação no apoio do desenvolvimento das ilustrações.

Perdoem-me se esqueci alguém, muitos marcaram esta fase e certamente sabem o quanto agradeço a cada um de vós.

## RESUMO

Com esta investigação pretende-se desenvolver um instrumento musical inspirado num tradicional instrumento português esquecido pelo tempo, capaz de unir o Design e a Música. Este projeto permitirá dar a conhecer aos mais pequenos um universo de instrumentos que nem sempre é divulgado, que por meio de um conceito interativo permita criar a vontade de conhecer mais e melhor o mundo musical, promovendo e aumentando o gosto e vontade de aprender música.

Trata-se de um instrumento que possa auxiliar o ensino musical, e por isso comporte uma função lúdica e pedagógica. Um objeto altamente dinamizador de cultura, na medida em que conta e resgata a história de um instrumento tradicional extinto, e que por meio do seu processo de produção promove uma evolução nas técnicas de fabrico do artesão parceiro desta dissertação. Pretende-se igualmente que este instrumento permita facilitar a aprendizagem musical, na medida em que pode revelar-se um bom instrumento de inserção no mundo da música uma vez que permite um ensino gradual e uma boa transição para o ensino musical. Pela história e conceito lúdico que apresenta poderá relevar-se cativante e motivador possibilitando impulsionar a aprendizagem musical.

Numa primeira fase, desenvolve-se um estudo relativo aos instrumentos populares portugueses, na tentativa de selecionar-se um ponto de partida para esta tese, tendo-se neste período definido instrumentos de sopro como base do estudo. Posteriormente, com base na obra de Ernesto Veiga de Oliveira, ter-se-á optado por estudar o instrumento caído em desuso “A Palheta”, com a aprovação do Dr. João Soeiro de Carvalho, numa entrevista ao mesmo pretendendo viabilizar esta seleção.

Numa terceira fase, deu-se início a um período maioritariamente prático, assente num processo de experimentação, apoiando-se no pensamento de autores fundamentais como Nigel Cross e Liliana Soares. Os conceitos de hermenêutica, hipóteses satisfatórias e processo de tentativa erro foram fundamentais numa fase de seleção e teste de materiais e técnicas de produção.

Numa última fase, decorre um período de materialização do protótipo, bem como ilustração do panfleto apresentativo e desenvolvimento do *packaging*, devidamente

pensados para cativar as crianças que posteriormente o testarão no seu processo de aprendizagem musical. Este teste deverá decorrer com alunos de iniciação musical que permitirão verificar e avaliar a viabilidade do projeto.

Assim, pretende-se que o instrumento seja capaz de atrair o público mais jovem, cativando a sua atenção e interesse quer pela música no geral, quer pela cultura portuguesa e ensino musical. Espera-se comprovar a eficácia deste novo conceito através de experimentação com alunos de iniciação musical verificando a sua capacidade de tocar, manobrar e mostrar interesse pelo instrumento.

**Palavras-chave:** Etnologia; Música; Design; Aprendizagem Musical, Cultura, “A Palheta”

## ABSTRACT

This research intends to develop a musical instrument inspired by a traditional portuguese instrument forgotten by time, capable of join Design and Music.

This project will make it possible to introduce the little ones to a universe of instruments that is not always divulged, that through an interactive concept allows to create the desire to know more and better the musical world, promoting and increasing the taste and will to learn music.

It is an instrument that can help musical education, and therefore has a playful and pedagogical function.

A highly dynamic object of culture, in that it tells and rescues the history of an extinct traditional instrument, and through its production process promotes an evolution in the techniques of manufacture of the artisan partner of this dissertation.

In a first period, a study is developed on portuguese popular instruments, in an attempt to select a starting point for this thesis, and in this period defined wind instruments as the base of the study.

Subsequently, based on the work of Ernesto Veiga de Oliveira, it will be decided to study the instrument fallen into disuse "Palheta", with the approval of Dr. João Soeiro de Carvalho, in an interview with the same intending to make this selection viable.

In a third period, a mostly practical phase began, based on a process of experimentation, relying on the thinking of key authors such as Nigel Cross and Liliana Soares. The concepts of hermeneutics, satisfactory hypotheses and trial and error process were fundamental in a selection and testing phase of materials and production techniques.

In the last phase, a period of materialization of the prototype takes place, as well as an illustration of the presentation pamphlet and packaging development, duly thought to captivate children who will later test it in their musical learning process.

This test should take place with students of musical initiation who will allow to verify and evaluate the viability of the project. Thus, it is intended that the instrument be able to attract the younger audience, captivating their attention and interest both for music in general, and for Portuguese culture and music education. It is hoped to prove the effectiveness of this new concept through experimentation with students of musical initiation verifying their ability to play, maneuver and show interest in the instrument.

**Keywords:** Ethnology; Music; Design; Musical Learning, Culture, “ A Palheta”





# Índice Geral

<b>Documentos pré- textuais.....</b>	<b>I a VIII</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>5</b>
1.1 Objeto de Estudo e Fundamentação .....	5
1.2 Motivações de Interesse.....	9
1.3 Questões de Investigação.....	10
1.4 Objetivo.....	11
1.5 Metodologia.....	12
<b>2. Conceitos Essenciais .....</b>	<b>15</b>
2.1 Design e Cultura .....	15
2.2 Design na Música.....	16
2.3 Design Didático vs Design na didática musical.....	20
<b>3. Instrumentos Populares Portugueses .....</b>	<b>22</b>
3.1 A Palheta.....	24
<b>4. Produção.....</b>	<b>27</b>
4.1 A influência dos materiais no contexto da experiência.....	27
4.2 Madeiras.....	29
4.3 Experiências.....	32
4.3.1 Experiência 1.....	32
4.3.2 Experiência 2.....	37
4.3.3 Experiência 3.....	41
4.4 Esquiços.....	43
4.5 Desenhos técnicos e Modelação 3D.....	45
<b>5. A importância da componente narrativa.....</b>	<b>48</b>
5.1 Narração da história.....	54
5.2 Ilustrações.....	55
<b>6. Experimentação.....</b>	<b>56</b>
<b>7. Conclusão.....</b>	<b>60</b>
<b>8. Referências Bibliográficas.....</b>	<b>63</b>

<b>9. Apêndices.....</b>	<b>66</b>
9.1 Apêndice 1- Entrevista a Dr. João Soeiro de Carvalho.....	66
9.2 Apêndice 2- I CONGRESSO INTERNACIONAR, DESIGN E MATERIAIS 2016, SÃO PAULO, BRASIL.....	69
9.2.1 E-mail de Aceitação.....	69
9.2.2 Poster Submetido.....	73
9.2.3 Artigo nos Anais do Congresso.....	75
9.3 Apêndice 3- – EIMAD – ENCONTRO DE INVESTIGAÇÃO, MÚSICA, ARTE E DESIGN - CASTELO BRANCO, PORTUGAL.....	84
9.3.1 E-mail de Aceitação .....	84
9.3.2 Artigo Submetido.....	85
<b>10. Anexos.....</b>	<b>96</b>

## Índice de Figuras

Figura 1- Piano “Whaletone” de Robert Majkut Século XXI.....	17
Figura 2- Rádio Fonógrafo Modelo SK-4, 1956, BRAUM, produzido por Dieter Rams e Hans Gugelot.....	18
Figura 3- Da esquerda para a direita, Capa do álbum “Power, Corruption e Lies, New Order, 1982. Álbum “Stomp 442”, Anthrax, 1995. ....	19
Figura 4- Da esquerda para a direita, Joy Division, “Unknown Pleasure”, 1979, The Rolling Stones, “Love you Live”, 1977. ....	19
Figura 5- Tocador de “Palheta”, Povia da Atalaia, 1963.....	26
Figura 6- Da esquerda para a direita- “Palheta” original, oferecida por José dos Reis, ao Dr. João Soeiro De Carvalho, José Dos reis, conhecido por “Tizé” da gaita, tocando “Palheta”. ....	26
Figura 7- Da esquerda para a direita, blocos de madeira de oliveira prontos a toronar e pedaço de madeira já inserido no torno mecânico .....	32
Figura 8- Artesão Manuel Varejão começando o processo de torneamento a fim de atingir o diâmetro pretendido, assim como na imagem seguinte. ....	33
Figura 9- Da esquerda para a direita, pode ver-se o formão a dar inicio á construção da parte inferior do instrumento, parte inferior com a sua forma completa. ....	33
Figura 10- Processo de construção do corpo do instrumento e parte superior, formas e diâmetros praticamente concluídos.....	34
Figura 11- Início da furação da cúpula com o torno a rodar lentamente, depois de um processo lento e minucioso a cúpula está pronta.....	34
Figura 12- Da esquerda para a direita, Furação do tubo sonoro em forma cônica na parte superior com broca de pequeno diâmetro, Furação inferior com broca de diâmetro maior alterando o tamanho ate alcançar o furo superior. ....	35
Figura 13- Posicionamento da fresa manual para furação dos orifícios que permitem que o instrumento toque as suas notas musicais, são efetuados 7 orifícios 6 na parte da frente e 1 na parte de traz.....	35
Figura 14- Instrumento construído, com acabamento em verniz e velatura de cerejeira. .	36
Figura 15- Da esquerda para a direita podemos ver uma palheta original do instrumento “Palheta“, de seguida uma palheta de Fagote, e por fim uma palheta de Oboé. ....	38
Figura 16- Da esquerda para a Direita- Discussão com o artesão de medidas e procedimentos para o começo da segunda experiencia. Começo do toronar da forma do instrumento.....	39

Figura 17- Instrumento já torneado e com a sua forma pretendida em madeira de faia. .39	39
Figura 18- Furação do tubo sonoro realizado da mesma forma que na experiência anterior, desta vez um tubo sonoro cilíndrico e não cónico.....39	39
Figura 19- Da esquerda para a direita, Marcação juntamente com artesão das medidas para os furos no corpo do instrumento e realização da mesma furação através da fresa manual.....40	40
Figura 20- Da esquerda para a Direita, Polimento através de lixa para uniformizar o instrumento, assim como instrumento final. ....40	40
Figura 21 – Processo de produção da experiência 3. ....42	42
Figura 22- Primeiros esquiços feitos com artesão através de fotos do instrumento original com medidas alteradas de maneira a que este pudesse ser otimizado. ....43	43
Figura 23- Esquiços para uma segunda experiência.....44	44
Figura 24- Esquiços efetuados juntamente com o artesão.....44	44
Figura 25- Panfleto explicativo do instrumento.....49	49
Figura 26- Saxonett JRS700G, Jupiter. ....51	51
Figura 27 Packaging desenvolvido artesanalmente para o produto. ....52	52
Figura 28 Processo de produção do packaging com o artesão João Costa. ....53	53
Figura 29- Primeira parte da Narração da história.....55	55
Figura 30- Segunda parte da narração da história. ....55	55
Figura 31- Terceira parte da narração da história. ....55	55
Figura 32- Turma de iniciação musical da SMP testando o instrumento a desenvolver nesta dissertação. ....56	56
Figura 33 – Continuação da experimentação do protótipo com os alunos da SMP. ....57	57
Figura 34 - Explicação e narração da história da Palheta aos alunos de iniciação musical da Academia de Música de Viana do Castelo. ....58	58
Figura 35- – Experimentação do instrumento com alunos da Academia de Viana do Castelo. ....59	59

# 1. Introdução

## 1.1 Objeto de Estudo e Fundamentação

Esta investigação visa validar um processo de criação de um instrumento musical que, por meio do design, que saiba ligar os valores culturais com os princípios de iniciação musical no ensino da música, ao nível de academia no ensino articulado. Como afirmam os autores SOARES, L. & APARO, E. (2015) o design e a música interligam-se por meio de metodologias e termos semelhantes e comuns, que determinam uma forte aproximação. Nomeadamente, termos como a composição, a estrutura, a harmonia, sendo de importante destaque a narrativa.

No que diz respeito à música, a narrativa está presente em qualquer obra musical. Representa os acontecimentos que se escondem por de trás de uma história cantada ou interpretada. As músicas são narrativas que expressam e traduzem formas de pensamento, sentimentos e valores coletivos. Nesse processo, os compositores/cantores atuam como mediadores no processo como narradores. Miguel Cotta afirma que, “[ . . . ] qualquer produto musical [ . . . ] tem um lugar histórica e culturalmente determinado e poderá ser melhor compreendido, então, quando abordado sob pontos de vista histórica e cultural.” (COTTA, 1998: 153).

No design, a narrativa está presente no ato de criação e na relação com a cultura (material e/ou imaterial), da mesma forma que na música. Cada produto, foi concebido com base em factos, pensamentos, simbologias, culturas ou lugares. Segundo DOORLEY E WITTHOFT (2012), “A *narração histórica efetiva com uma atitude “mostra, mas não contes” significa transportar ideias através de detalhes mais que pela conjectura, sendo o mais conciso possível comunicando uma significativa transformação, usando uma tensão emocional autêntica para a construção de uma empatia com o público*”<sup>1</sup> (DOORLEY & WITTHOFT, 2012: 27). São inúmeros os objetos que narram e simbolizam toda a história de um povo, repleta de acontecimentos, vivências e recordações. Como cita BUCCHETTI, V.

---

<sup>1</sup> Tradução livre do autor: “Effective storytelling with a “show don’t tell” attitude means conveying ideas through details rather than conjecture, being as concise as possible in communicating a meaningful transformation, and using authentic emotional tension to build empathy in your audience.”(DOORLEY E WITTHOFT, 2012: 27)

(2005), *“Se olharmos para o contexto das muitas invenções de certos bens e suas histórias, percebemos que há histórias que vêm de trás, repeti-las, tornar-se um modelo para outras histórias e sabendo que é um jogo de regras linguísticas continuamos a acreditar neste seu poder narrativo.”*<sup>2</sup> (BUCCHETTI, 2005: 119)

Com isto,“(…) *as narrativas criam significações sociais, são produtos culturais inseridos em certos contextos históricos, conformam as crenças, os valores, as ideologias, a política, a sociedade inteira*”. (MOTTA, 2004: 8).

Uma vez que se pretende analisar instrumentos de iniciação musical, e por isso dedicados a crianças com cerca de 6 anos, é importante refletir também sobre o papel da narrativa para as crianças e a sua importância e presença constante nas suas vidas diárias. É do conhecimento geral que as crianças vivem, constantemente, num mundo de sonhos, histórias e fantasia, que os próprios pais e adultos, que as rodeiam, fomentam e narram diariamente alimentando os seus pequenos caprichos e imaginação. Segundo BRUNER *“é importante a escola auxiliar as crianças a construir uma identidade situada num mundo cultural e interpessoal. Isso só é possível no modo narrativo. A escola pode trabalhar na criação de uma sensibilidade narrativa, ao oferecer às crianças mitos, contos e histórias convencionais de suas culturas, a fim de alimentar seu sentido de identidade e incentivar a imaginação e a construção de um mundo de possibilidades.”* (BRUNER, 2000: 45). Segundo Farias (2001) *“A música como sempre, esteve presente na vida dos seres humanos, ela também sempre está presente na escola para dar vida ao ambiente escolar e favorecer a socialização dos alunos, além de despertar neles o senso de criação e recreação”* (FARIAS, 2001: 24).

Ao longo da última década, Portugal tem vindo a atravessar uma fase de crise a vários níveis que tem-se feito sentir em várias áreas. Uma delas é a área cultural,

---

<sup>2</sup> Tradução livre do autor: *Se osserviamo il contesto delle molteplici affabulazioni determinate dalle merci e dai loro racconti, ci accorgiamo che ci sono delle storie che ritornano, si ripetono, divengono modello per altre storie e pur sapendo che si tratta di un gioco di regole linguistiche continuiamo a credere in questo loro potere narrativo.* (BUCCHETTI, 2005:119)

afetando diretamente a música, e o ensino musical em Portugal. Maria de Lurdes Rodrigues<sup>3</sup> diz num artigo do jornal Público de 16 de Setembro de 2015 que *“os cortes de financiamento incidem sobre a entrada de novos alunos, seja nos cursos de iniciação, seja nos primeiros anos do ensino articulado. Se esta situação não for invertida, significa que nos próximos anos apenas serão apoiados pelo MEC os alunos que já estão a frequentar cursos de música. Não havendo novas entradas e apoio a novas turmas de substituição dos alunos que vão terminando, será o regresso aos tempos em que o ensino da música apenas estava disponível para os jovens cujas famílias tinham mais recursos.”* (RODRIGUES, 2015).

Ainda assim, é em situações de crise e dificuldade que se analisam e avaliam as necessidades, pelo que na tentativa de as superar surgem, normalmente, oportunidades e soluções. Sendo a iniciação musical, e os seus métodos de ensino, uma disciplina com pouca evolução e inovação principalmente a nível de instrumentos musicais, em Portugal torna-se necessário intervir nesta área, contribuindo para o seu progresso e reinventando novos métodos nomeadamente, construindo conexões com outras áreas. A música pode relacionar-se com outra área como o design construindo um processo criativo e conseqüentemente contribuindo para a sua sustentabilidade. O design thinking torna-se *“uma ferramenta útil que aplica o pensamento criativo e crítico para compreender, visualizar e descrever os problemas complexos ou mal estruturados e, em seguida, desenvolver abordagens práticas para resolvê-los.* (CARDON Cit in BONINI e SBRAGIA, 2011: 9).

A criação de um instrumento musical, que se adapte à iniciação musical e que facilite, a longo prazo, a aprendizagem de um instrumento poderá tornar-se uma mais-valia para escolas, instituições relacionadas com a música e crianças e jovens que pretendam iniciar um percurso de aprendizagem musical.

A esta parte tens que acrescentar como a criação de um instrumento possa estimular o interesse pelas origens da música portuguesa e estimular a produção artesanal no desenvolvimento de um produto de alta qualidade e de alta performance (encontrarás de certeza uma justificação que te ajude a justificar que um instrumento musical é um produto de alta performance...). A criação de um

---

<sup>3</sup> Ministra da Educação Portuguesa entre 2005 e 2009.



instrumento musical pode assim incentivar o interesse pelas origens da música Portuguesa pois, recuperar e descobrir o passado é por natureza algo que nos provoca curiosidade e interesse, em todas as áreas e na música não será diferente, *“dois dos traços mais importantes característicos do homem são a curiosidade e a ludicidade que têm por consequência, as tentativas e experiências”* (PAPANÉK,1972, 215).

A música é algo que está sempre associada à cultura e às tradições de um povo e de sua época.

Da mesma forma que é interessante e provoca curiosidade descobrir factos históricos através por exemplo da arqueologia, investigar e descobrir um passado musical pode tornar-se altamente estimulante no que toca a querer saber-se mais sobre a origem da música em Portugal e seus instrumentos. Cada vez mais surgem grupos musicais de tradição popular Portuguesa a mostrar instrumentos pouco conhecidos que muitas vezes despertam a curiosidade dos mais novos.

A criação de instrumento musical pode igualmente revelar-se estimulante para a produção artesanal de um produto de qualidade. Um instrumento musical é por natureza um produto de alta performance, de elevada complexidade que exige conhecimento de diversas áreas e técnicas, pelo que a sua produção se torna naturalmente uma atividade de valor. *“O conhecimento e a caracterização dos instrumentos musicais implicam a abordagem de diversas matérias: história da música, técnicas e execução, repertório, materiais de construção, acústica, qualidade sonora, história de arte, etc. Na grande maioria dos casos os instrumentos musicais constituem do ponto de vista vibratório e acústico, estruturas de grande complexidade. Além dos aspetos referidos, os instrumentos tiveram e têm uma função social importante, sendo necessário estudá-los também nessa perspetiva.”* (HENRIQUE, L. 2004: 4)

## 1.2 Motivações de interesse

Esta investigação, surge a nível pessoal com um interesse particular na música. Este interesse vem de um estudo e aprendizagem de cerca de 13 anos no mundo da música, em academias. Estas escolas de música caracterizam-se por uma metodologia de ensino que proporciona aos seus alunos uma experiência de conhecimento acerca, quer do mundo da música quer da escolha pessoal do instrumento. Sendo a classe de instrumentos escolhida os sopros - especificamente o clarinete – a prática desta profissão numa orquestra é fundamental para a realização deste estudo.

A nível de instituições vai proporcionar-se a oportunidade de trabalhar conjuntamente com várias entidades como o Instituto Politécnico, as academias de música, orquestras e artesãos, podendo estas beneficiar de um novo instrumento musical que possa ser uma mais-valia na aprendizagem musical.

No caso das academias e escolas de música, a entrada deste novo instrumento poderá ser vantajosa na medida em que poderá ser utilizado e testado pelos alunos das mesmas e criar uma alternativa aos instrumentos atualmente utilizados facilitando a aprendizagem e relacionando-se com as tradições da cultura musical portuguesa.

No que diz respeito à instituição de ensino, o Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC), este projeto poderá revelar-se favorável, na medida em que em parceria com a Sociedade Musical de Pevidém (SMP) assim como outras instituições congêneres, este será um projeto que cruza e concilia áreas distintas e aparentemente incomuns, interligando duas instituições da mesma cidade.

Já no caso dos artesãos, estes serão uma mais-valia uma vez que poderão proporcionar e fornecer o conhecimento de técnicas e processos, aplicados na produção de instrumentos ou não, que poderão vir a ser úteis no desenvolvimento do projeto. Tendo em conta que se trata de um artesão que nunca antes havia produzido instrumentos, este processo revela-se uma evolução no contexto produtivo. Ou seja, requer uma precisão e detalhe que num objeto que o artesão produz normalmente não é necessário. Quando por exemplo produz uma cadeira, se o encosto tiver mais cinco centímetros ou menos cinco centímetros, a cadeira

cumpra a sua função sem grandes alterações. Já no caso de um instrumento, em particular no que se pretende desenvolver, o mesmo não acontece. A furação dos orifícios por exemplo, deve obedecer a posições exatas, caso contrário o som e capacidade do instrumento podem ver-se alterados. ...tens que falar na aplicação das técnicas produtivas num âmbito novo e de altas prestações como o da criação de um instrumento musical.

O desenvolvimento deste projeto poderá ainda levantar premissas para a eventual criação de uma empresa representativa do produto criado. Por se tratar de um objeto com um elevado grau de utilidade, inovador e capaz de muito auxiliar a aprendizagem musical, pode naturalmente transformar-se num produto vendável e por isso de interesse industrial. Para além de apoiar uma área que muitos pretendem aprender, é simultaneamente um objeto que permite manter viva uma tradição extinta no nosso país, não esquecendo a sua vertente lúdica e cativadora para as crianças por meio das ilustrações e história que o panfleto contará desenvolver mais.

### **1.3. Questões de investigação**

A recriação de um instrumento musical aliado ao Design, capaz de transportar um passado e contar uma história tradicional portuguesa, bem como tornar-se numa ferramenta útil à iniciação musical onde o principal público-alvo são crianças na faixa etária entre 7 e os 10 anos, abrindo novas portas para a criação de um novo cenário no desenvolvimento de um novo instrumento musical.

Por não se ter conhecimento da produção deste instrumento ou semelhante atualmente no país, e possuir um carácter cultural, pode revelar-se uma possibilidade de dignificar e contribuir para a produção artesanal, conferindo valor e exclusividade ao objeto.

Apesar das vantagens antes mencionadas, este, trata-se ainda de um instrumento, que ao contrário de muitos permite facilitar a aprendizagem e iniciação musical, por se tratar de instrumento de transição, capaz de permitir aos mais novos iniciarem o seu percurso musical de uma forma gradual.

Estas vantagens, têm a capacidade de se interligarem e por isso formarem um instrumento versátil, útil, simbólico e acima de tudo inovador. No entanto, podem igualmente individualizar-se, na medida em que é por exemplo possível um indivíduo com experiência musical adquirir um instrumento destes por dar importância ao seu valor cultural ou exclusividade.

## **1.4 Objetivo**

Um dos principais alvos desta investigação pretende tirar vantagem da ligação com o coordenador desta investigação Vasco Silva de Faria, que é também o atual maestro da Sociedade Musical de Pevidém e Orquestra Juvenil de Pevidém onde o mestrando exerce a atual função de clarinetista. O Maestro Vasco Faria é atualmente Professor na Universidade do Minho, e a sua área de investigação passa pelo ensino da Música. Assim, pretende-se tirar partido da sua experiência e conhecimento musical no auxílio do processo de investigação do arquétipo musical, quer na fase de conceção do produto, afinação do mesmo, testes de acústica e qualidade sonora. Outro objetivo tem a ver com o poder fortalecer as ligações entre instituições da região Norte, que tem objetivos formativos, didáticos e educativos, mas também de sensibilização e divulgação da cultura.

No caso concreto desta investigação, a SMP e o IPVC poderão construir uma plataforma de colaboração mais próxima, aproveitando dos conhecimentos de ambos possa proporcionar novos projetos de investigação e desenvolvimento.

Criação de redes de microempresas de carácter artesanal ou não, que possam determinar a criação de produtos ou simplesmente de componentes relacionados a área dos instrumentos musicais, mas também uma rede que funcione como troca de materiais, processos ou conhecimentos.

Com esta dissertação queremos ponderar as possibilidades e os interesses de conjugar 2 conhecimentos desenvolvidos ao longo da vida que se possam revelar uma concreta oportunidade de negócio e emprego.

## 1.5 Metodologia

Quanto à metodologia a seguir, pretende-se naturalmente seguir um conjunto de processos, iniciar este projeto com uma fase de trabalho de campo, pesquisa e investigação, realizando pesquisa para entrevistas com etnomusicólogos e conseguir estabelecer contacto com instrumentos idênticos ao que se pretende investigar.

Posteriormente, quando conseguido material necessário, dar-se-á início à fase de produção com o apoio de artesãos, com os quais se efetuarão testes e experiências relativas a materiais e técnicas a utilizar, bem como testar a afinação e sonoridade do instrumento, Utiliza-se um método de tentativa erro (CROSS, 2007) isto porque o projeto, nessa fase passa a ser fluído e há sempre alterações ao longo de todo o processo que irão influenciar o resultado final independentemente da ideia inicial de projeto, quer em *timings*, produto, materiais, custos, etc.

Quando terminado, segue-se uma fase de experimentação do protótipo, na qual se pretende inseri-lo no âmbito educativo junto de uma turma de alunos de iniciação musical que deverão usá-lo e testá-lo a fim de se conhecer a sua viabilidade e qualidade.

O processo que dá origem a esta dissertação divide-se por isso em três momentos, a Investigação, a Produção e a Experimentação.

**1- Investigação** – Este primeiro momento foca-se numa fase de pesquisa e investigação que diz respeito a informação sobre instrumentos musicais tradicionais e populares, as suas histórias e a cultura em que se inserem. Nesta fase, torna-se também necessário investigar e analisar áreas do Design que possam revelar-se uma mais-valia para esta dissertação. Campos do Design que possam interligar-se com a música, e com a produção de instrumentos ou com conceitos e objetivos desta tese, como por exemplo o Design Didático (DA COSTA, D. 1990), na medida em que se pretende aplicar o projeto de uma forma instrutiva, pedagógica e interativa no campo da iniciação musical de crianças.

- **Visita ao Museu da Música de Lisboa** – Numa visita ao Museu da Música de Lisboa foi possível conhecer uma quantidade impensável de instrumentos caídos

em desuso, de instrumentos populares e instrumentos cuja tradição se mantém ao longo dos séculos. Foi possível obter informação relativa a processos e técnicas de fabrico, bem como testemunhar a evolução dos instrumentos ao longo dos anos.

- **Visita ao Prof. Dr. João Soeiro de Carvalho, etnomusicólogo** – Numa conversa com o Prof. Dr. João Soeiro de Carvalho, foi possível obter aprovação e apoio para este projeto, bem como conseguir informação detalhada relativa à história, cultura, locais e evolução de instrumentos em muito se revelaram importantes para esta dissertação.

Após, investigação e aquisição de informação, foi necessário proceder a uma seleção de material e enveredar por um caminho mais detalhado e específico. Assim, surge a seleção do instrumento “Palheta” e por isso a necessidade de aprofundar conhecimento sobre o mesmo.

- **Entrevista a Prof. Dr. João Soeiro de Carvalho** – Após definido o caminho do instrumento “Palheta”, o Prof. Dr. João Soeiro de Carvalho revelou-se um contributo indispensável na aquisição de informação do instrumento, nomeadamente, local de origem, materiais e técnicas de construção, produtores do mesmo e o contexto no qual terá surgido, bem como os motivos da sua quase extinção.

- **Apresentação de Poster e Artigo no I Congresso Internacional | VII Workshop: Design & Materiais 2016 Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, Brasil**- Presença de poster com o tema “o Design aliado aos valores culturais, na construção de um instrumento para iniciação musical”, e artigo no Anais do 1º Congresso Internacional Design e Materiais. Aceitação na 5ª EIMAD (Encontro de Investigação, Musica, Arte e Design) com artigo a apresentar nos dias 2, 3 de Fevereiro de 2017.

#### **-Fase de produção-**

*Experiência 1* - Nesta fase, deu-se início a um período de testes, nomeadamente a partir da Experiência 1, em Amarante, com o artesão Manuel Varejão que permitiu a construção de um instrumento e de testes técnicos, a partir dos quais foi possível perceber a maquinaria e técnicas necessárias para a produção do protótipo.

*Experiência 2* - Neste período, desenvolveram-se testes e experiências com diferentes tipos de madeira de densidades diversas, nomeadamente Salgueiro e

Faia, bem como detalhes de afinação e acabamento. Este processo, decorre novamente com o apoio do artesão Manuel Varejão.

Esta fase de experimentação, foi acompanhada por docentes de ensino musical, nomeadamente dos instrumentos fagote e oboé. Utilizaram-se conceitos como a hermenêutica e o processo orientado pelo processo (SOARES, 2012), tendo-se realizado diversas experiências, nomeadamente relativas aos materiais, com diferentes tipos de madeira, formas e palhetas (oboé e fagote). Durante este processo foram realizados vários esquiços na tentativa de melhorar a performance do instrumento.

- **Primeiro contacto físico com o instrumento** – Após desenvolvidos protótipos iniciais de experiência, foi possível verificar e avaliar o primeiro contacto de uma turma de iniciação musical com o protótipo. Apesar de apenas se tratar de um contacto visual, os alunos mostraram-se recetivos e empolgados.

- **Redação da Tese** – Após investigação, seleção do instrumento a trabalhar, abordagem de temas e pessoas relevantes neste estudo, e experimentação, deu-se início à redação da tese de uma forma mais consolidada.

- **Experimentação** – Após desenvolvidos protótipos, terão sido efetuados testes e experiências junto do público alvo deste produto. Com uma turma de iniciação musical foi possível analisar e verificar detalhes relativos a colocação de dedos e adaptação das crianças aos dois tipos de palhetas duplas.

## 2. Conceitos Essenciais

### 2.1. Design e Cultura

Este projeto, pretende aliar o Design com valores culturais, tradições e a história de instrumentos, promover uma investigação e exploração de materiais, uma análise intensa às técnicas e processos antigos e uma interligação com os atuais, bem como o desenvolvimento de novas tipologias. Segundo ABONDANCE (1981), *“restaurar a identidade de um instrumento é preservá-lo ou reencontrar a sua estrutura antiga e o seu timbre autêntico”* (ABONDANCE, Cit in HENRIQUE L. 2004: 26). Neste sentido, o designer *“é um ser humano que percorre com êxito a estreita ponte que liga aquilo que nos foi deixado pelo passado às possibilidades futuras”* (PAPANEK, 1993: 215)

São diversos os contextos que esta investigação une, pelo que se torna por si só um projeto complexo, diferente e inovador. A ligação da cultura, história, investigação e técnicas com os processos de empresas e artesãos da atualidade traz a este projeto um conjunto de mais-valias e benefícios para várias entidades que poderão tirar proveito desta dissertação. *“Muitas vezes uma forte inovação num sector, pode ser determinada pela transferência de ideias e soluções provenientes de um outro campo em que as mesmas ideias e soluções não são mais inovadoras, mas que já estão plenamente adquiridas há muito tempo.”* (CHIAPPONI, Cit in SOARES, 2012: 289).

Esta dissertação envolve-se por isso num processo de inovação, uma vez capaz de utilizar contextos produtivos tradicionais nunca antes utilizados na produção de instrumentos musicais.

Este ato criativo poderá ser alcançado aliando a presença da história e simbologia da cultura de um país ou região, MARTIN, R. (2009) reforça que, *“ao adotar-se o modo de pensar de um designer, será possível identificar necessidades latentes dos utilizadores e corresponder às suas expectativas através da oferta de melhores soluções do ponto de vista tecnológico, de usabilidade e de valor para a empresa.”* (MARTIN, R., 2009: 62)

A transição e a transferência referenciada com o Chiapponi, pode também ser justificada da utilização de contextos produtivos tradicionais ou artesanais que



nunca tinham produzido instrumentos musicais e podem, por meio deste projeto, envolver-se num processo de inovação. No livro “Design em Aberto”, Papanek afirma que *“O objeto, o utensilio ou produto de artesanato de atelier não pode deixar de refletir a contextualização do objeto na história e na cultura a que se insere”* (PAPANEK V., 1972: 215)

Assim, a diferenciação pode provir do valor cultural, representado principalmente pela estética e aspetos simbólicos, como refere AMPELIO BUCCI, o espírito do lugar é algo impossível de se copiar, é “qualquer coisa de absolutamente local, ou seja, não imitável, não reproduzível. Qualquer coisa ligada à única coisa que não se pode remover: o lugar, a sua história, a sua paisagem exterior e interior, físico e cultural; o seu *genius loci* – como o chamavam os romanos” (BUCCI, Cit in APARO & SOARES, 2012: 48)

## **2.2. O Design na Música**

É cada vez mais notória uma forte relação entre a Música e o Design. O campo da Música pode revelar-se bastante inspirador e influenciável no Design, porém, no que diz respeito à produção de instrumentos musicais a partir dos quais se obtém som e música, o Design revela-se igualmente vantajoso.

*“A Música tem a capacidade de proporcionar nos indivíduos sensações e sentimentos que o ajudam a expressar pensamentos e ideias (...) Trabalhar essa possibilidade em conjunto com o processo criativo pode tornar o trabalho do designer produtivo uma vez que o ato de ouvir música pode fazer com que o designer se sinta desinibido para gerar ideias e soluções de forma espontânea.”* (CAVALCANTI A., 2011:9)

Atualmente, é cada vez mais frequente depararmo-nos com projetos que incluem o Design e a Música. É cada vez mais comum a inovação na área da produção de instrumentos musicais, a produção de instrumentos modernos e alternativos, bem como a forte presença do Design nesta área.

*“Assumir esta perspectiva de união e relação entre o som e o design, leva à confrontação da dualidade entre audibilidade e visualidade. A união e conjugação*

*destas duas vertentes, leva a que, por um lado o design adquira uma componente mais experiencial, vinculada a outros aspetos para além da visualidade, e por outro, a que o som adquira uma componente material, que se manifesta enquanto dinâmica inerente à experiência do design”. (PEREIRA J., 2011: 92)*

As grandes marcas produtoras de instrumentos, têm agora a preocupação da presença de Designers que possam assegurar o desenvolvimento de produtos com qualidade, influenciar o desenvolvimento de novos produtos ou inovação dos tradicionais.

Exemplo disso, é o Piano Whaletone, do Designer Robert Majkut, inspirado nas formas e movimentos das baleias a emergir da água. De elevada complexidade, trata-se da reinvenção da forma do piano tradicional, escondendo todo um pensamento e sonho.

*“Talvez fossem as baleias que eu vi durante o dia, talvez o movimento suave das ondas, ou talvez apenas muitas coisas que se sobrepõem e se misturam numa sequência animada de imagens. O que vi foi um piano de cauda, totalmente diferente de tudo o que eu já vi antes. Como se estivesse desafiando a noção clássica de um piano. Suave, fluido, o movimento congelado de um animal gigante”. (MAJKUT R., 2011)<sup>4</sup>*



---

<sup>4</sup> Acedido a 17.10.2016, (<http://www.whaletone.com/about>)

No entanto, apesar de podermos assistir atualmente a um alargamento da ligação entre o Design e a Música, esta conjugação é um facto desde há imenso tempo. Exemplo disso, é o rádio-fonógrafo modelo SK-4, dos Designers Dieter Rams e Hans Gugelot. Trata-se de uma combinação de rádio e gira-discos em metal e madeira, projetado em 1956 e produzido pela Braun AG. Terá sido apelidado de “Caixão da Branca de Neve” tendo em conta o seu invólucro branco e uma tampa transparente.

*“Rams despiu os aparelhos eletrónicos das pesadas caixas de madeira que os ocultavam. Não por acaso, um dos mais icónicos itens da herança é o SK4 Record Player, criado em 1956 e logo conhecido como “Snow White Coffin” por sua tampa transparente.”* (DANTAS C., 2013)<sup>5</sup>



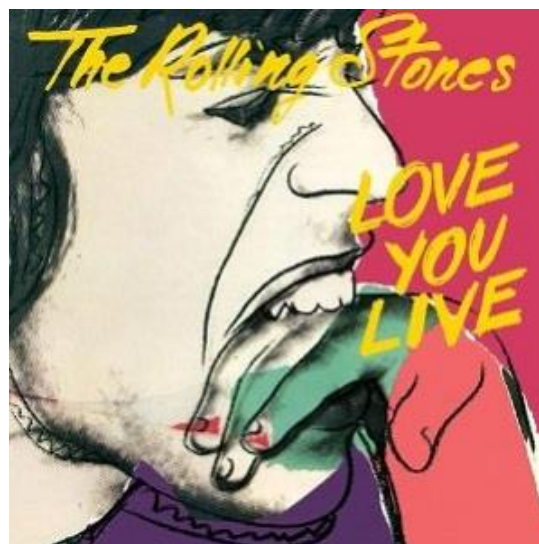
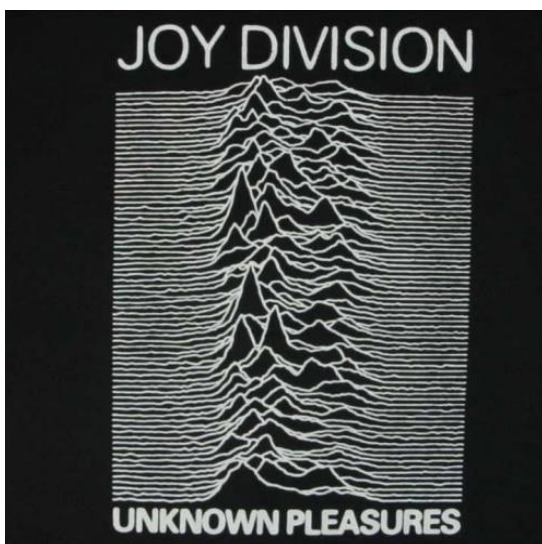
Figura 2- Rádio Fonógrafo Modelo SK-4, 1956, BRAUM, produzido por Dieter Rams e Hans Gugelot.

Também no Design Gráfico é e foi possível verificar uma forte ligação entre o Design e a Música. Segundo um artigo de STRAUBE E., *“depois dos anos 60, a música e o design estreitaram seus laços. Esta aproximação fortaleceu tanto a imagem dos artistas, quanto o segmento comercial, que também começou a usufruir dessa proximidade entre as artes.*

---

<sup>5</sup> Acedido a 17.10.2016 (<http://casavogue.globo.com/Design/noticia/2013/04/menos-e-melhor-diz-dieter-rams.html>)

Algumas capas de discos, como de Andy Warhol para os Rolling Stones, Storm Thorgerson para os Pink Floyd e Peter Saville para o Joy Division e New Order, fazem parte da história da música, pois transcendem a criação gráfica. São quase tão ícones quanto os próprios artistas.” (STRAUB E., 2016)<sup>6</sup>



<sup>6</sup> Acedido a 17.10.2016 (<http://www.abcdesign.com.br/musica-e-design/>)

## 2.3 Design Didático vs Design na didática musical

O Design Didático refere-se à produção e invenção de projetos, produtos e aplicações, capazes de transmitir aprendizagem, com uma vertente interativa e dinâmica, que criem uma relação entre quem aprende e quem ensina. Trata-se de Design pensado para transmitir uma mensagem, informação e ensinamento. Refere-se a objetos que interajam com o utilizador e lhe transmitam conhecimento, e tenham sido pensados segundo uma perspetiva pedagógica.

*“Desde á muito que o design didático esta presente de maneira quase camuflada, exemplo disso são os renascentistas com a invenção da perspetiva que possibilita a representação do espaço como abstração unitária e matematicamente organizada. Também a geometria descritiva individualiza as projeções ortogonais, que descrevem os objetos com as suas propriedades métricas, isto permitiu comunicar á produção as catacrésticas formais e tecno-produtivas dos objetos.”*  
(DA COSTA, 1993. P. 102)

Segundo Filatro, o Design Didático refere-se “(...) à ação intencional de planejar, desenvolver e aplicar situações didáticas específicas que incorpore, tanto na fase de conceção como durante a implementação, mecanismos que favoreçam a contextualização e a flexibilização”. (FILATRO, 2003: 67).

No caso particular deste projeto a definição de design didático abrange duas vertentes uma na parte musical outra na parte produtiva, na parte musical pretende-se inserir um instrumento musical numa turma de iniciação musical para testes e experiências, para que os alunos o usem e avaliem a sua fiabilidade, quer a nível físico, quer sonoro. Pretende-se desenvolver um instrumento capaz de facilitar a aprendizagem musical, quer para quem aprende, quer para quem ensina, tratando-se simultaneamente de um objeto portador de cultura, histórias e segredos de um passado, Daciano da Costa afirma que *“O design debate-se entre poética e pragmática num mercado profissional indefinido e num mercado teórico mal aprofundado, assumindo então o interesse de procurar compreender e interpretar os indícios das infelicidades do pequeno universo do design ganha oportunidade esta reflexão”* (DA COSTA, 1993: 101)

Considera-se por isso um objeto didático na medida em que auxilia os alunos na iniciação musical por ser adequado às suas idades e níveis de ensino, bem como um contador de histórias, transmitindo valores culturais e conhecimento aos mais pequenos. Um instrumento musical com uma forte vertente pedagógica capaz de cumprir a sua função musical de uma forma prática, simples e eficiente, e manter viva a história e cultura de um instrumento quase caído no esquecimento e transmiti-la aos utilizadores.

Na parte Produtiva visto que o artesão nunca produziu instrumentos musicais, o artesão ensina o designer e o designer ensina o artesão partilhando conhecimentos, ideias e técnicas, Daciano da Costa diz em relação a produção da secretária Praxis que *“Metodologias alternativas para o trabalho em equipa e técnicas de representação gráfica pragmáticas para ganhar o empenho do artesão, mestre serralheiro Albino Teixeira, a quem se devem muitas soluções dos subproblemas do projeto”* (DA COSTA, 1992:80).

### 3. Instrumentos Populares Portugueses

Desde á seculos que é possível testemunhar a existência de instrumentos musicais de várias tipologias, *“O emprego dos instrumentos de música parece hoje tão natural que nem nos lembramos de perguntar por que razão o homem os criou, poderiam ter passado sem eles, como o provam civilizações antigas, ou ainda atuais que só praticam o canto”* (SCHAEFFNER, 1965: 92).

Como refere LUIS HENRIQUE (2004), ao longo do tempo os instrumentos musicais vieram a assumir outras funções, que não a obtenção de som, alguns instrumentos tinham funções rituais e poderes mágicos. Eram considerados uma dádiva dos deuses e eram indispensáveis em cultos cerimoniais. Noutros períodos tornaram-se autenticas peças de obras de arte, dando grande importância ao aspeto exterior, estética cor e decoração. No decorrer dos séculos os instrumentos tiveram uma evolução assim como qualquer outro utensilio e objeto, *“o conceito geral de evolução não implica por si mesmo uma contínua, progressão de melhoramento: algumas formas primitivas de objetos mantiveram-se quase sem alterações, outras precisam de modificações, enquanto outras modificaram-se de tal maneira que constituem um registo no seu desenvolvimento”* (WACHSMANN, 1969: 23)

É possível verificar que cada região desenvolveu e personalizou os instrumentos musicais consoante a sua cultura, tradições e costumes, tendo assim evoluído. Em algumas culturas africanas e orientais mantem hoje os seus instrumentos com a simplicidade original de épocas passadas, não tendo sofrido qualquer alteração, para esses povos a sonoridade dos instrumentos é de tal modo perfeito que é desaconselhável modifica-los, segundo Wachsmann *“a eficácia de um instrumento musical só pode ser medida pelo grau de satisfação que o seu som proporciona ao povo que o utiliza”* (WACHSMANN, 1969: 23).

Algumas culturas foram adaptando seus instrumentos musicais ao que a natureza lhes oferecia, e *“desenvolveram-se através de milénios instrumentos musicais, mais ou menos bem elaborados, com materiais que o ambiente natural fornece, e conforme a evolução técnica dos diferentes povos. As influências de outras culturas são aproveitadas, e os instrumentos difundidos sofrem transformações dependentes das possibilidades e condições locais”* (MARGOT, D.,1966).

Os instrumentos tradicionais mantêm sua identidade através do que Pierre Schaeffer chama de permanência instrumental, ou seja, a propriedade apresentada pelo instrumento de ser reconhecido enquanto fonte sonora, independentemente das variações de dinâmica, tessitura ou articulação que acompanham a produção do som. Na maior parte das vezes, sons provenientes de instrumentos da orquestra tradicional não deixam dúvida em relação ao tipo de instrumento nem à qualidade do gesto que os produziram.

No caso de Portugal, em todas as Regiões do País e em todos os tempos, encontram-se formas musicais sacras e cerimoniais, musicas profanas, estas de géneros austeros e lúdicos e de tipos predominantemente arcaicos ou recentes, sempre adaptadas conforme as circunstâncias, e o carácter geral da área de que se aborde. Paralelamente a estas formas musicais, os instrumentos podem ser sagrados, instrumentos de rituais ou cerimoniais, ou meramente instrumentos profanos ou laicos. No plano Popular, os instrumentos não são de um modo geral sagrados ou cerimoniais, na sua totalidade eles são comuns, pertencem em norma a pessoas particulares e podem tocar qualquer tipo de música, alguns desses instrumentos muitas vezes por força de tradições são usados em cerimónias, enquanto os outros pelo contrário, são excluídos dessas. No estudo dos instrumentos musicais considera-se frequentemente como um grupo á parte, este conjunto de instrumentos habitualmente designados por tradicionais ou Populares. Estas designações de instrumentos populares ou tradicionais estão de tal modo fixadas tanto na literatura sobre instrumentos como noutros contextos musicais, comerciais, etc., que se torna difícil não os utilizar.

Em Portugal Ernesto Veiga de Oliveira fez um levantamento dos instrumentos tradicionais Portugueses das diferentes regiões, neste momento é a única e mais completa fonte em relação aos instrumentos. Foi a partir do livro “instrumentos Populares Portugueses” (2000) que se procedeu a investigação, seleção e levantamento dos possíveis instrumentos para o desenvolvimento desta dissertação.



### 3.1 A Palheta

Segundo Ernesto de Oliveira cita no livro “Instrumentos Populares Portugueses” a “Palheta”, é um instrumento musical que remonta ao séc. IX. Era utilizado essencialmente por pastores durante a sua atividade pastoril e tocado somente por passatempo individual, podendo ocasionalmente ser usado em cerimónias, como por exemplo na Póvoa da Atalaia. Tomás Borba e Fernando Lopes Graça também referem no Dicionário de Música que *“o povo Serrano Português chama mesmo simplesmente “palheta” ao rude instrumento de palheta dupla que por suas mãos fábrica”* (BORGA & GRAÇA, 1999: 345).

A Enciclopédia da Musica em Portugal no Século XX, refere ainda que *“até a década de 80 sobreviveu na região da beira interior, um instrumento musical de uso pastoril designado “gaita” ou “palheta”, constituído por tubo cónico (exteriormente cilíndrico) de cinco a seis orifícios com palheta dupla. Antes de se extinguir completamente, o uso deste instrumento foi demonstrado pelo Pastor José dos Reis, conhecido localmente por Tizé da gaita, do lugar de Cidral. Nascido no final do séc. XIX comprou a outro pastor a palheta, que utilizava na Romaria da Senhora da Póvoa, na década de 40, construi vários exemplares a partir desta palheta”* (CASTELO BRANCO S. 2010: 962)

De uso bastante corrente outrora como instrumento de pastores em várias regiões da beira baixa e interior, a “Palheta” é hoje considerada por alguns autores uma espécie extremamente rara ou mesmo completamente desaparecida.

A “Palheta” compõe-se de um tubo sonoro com um número variável de orifícios, em cuja extremidade se insere uma palheta dupla como do Oboé. Esta, fica à vista onde se aplica diretamente a boca. O tubo sonoro é cónico como o ponteiro de uma Gaita-de-Foles e termina em campânula. Em Portugal tem-se notícia da existência de outro, em que o tubo, embora interiormente cónico, é exteriormente cilíndrico e termina com uma copa bulbar.

Na sua construção são usadas madeiras como o Buxo e o Cedro, talhados à navalha. Os furos são feitos com um ferro quente e são marcados com a própria posição dos dedos, tratando-se por isso uma técnica muito rudimentar.

Sendo a “Palheta” de carácter pastoril, tal como a flauta por exemplo, instrumentos como estes podem estar associados à origem da Gaita-de-Foles. As gentes possuidoras de rebanhos evoluíram e adicionaram um odre de pele a instrumentos como a “Palheta”, dando origem ao Fole como hoje o conhecemos, tendo sido a Idade Média a época que aparenta ter sido o período de maior expansão e popularidade do instrumento.

Por este motivo, instrumentos como a “Palheta” e a Gaita-de-Foles apresentam uma relação que pode tornar-se interessante analisar e vantajosa no desenvolvimento desta investigação. A grande diferença entre ambas incide essencialmente na sua evolução, a “Palheta” terá caído em desuso e estagnado, já a Gaita-de-Foles evoluiu notavelmente até aos dias de hoje.

Desta forma, torna-se vantajoso e aliciante cruzar esta relação entre estes dois instrumentos, com as técnicas e processos atuais, bem como desenvolver novas tipologias, usufruindo do “know-how” de empresas e artesãos da atualidade. Como sugere *“A disciplina do Design pode ser entendida como um mediador de inovação, realizando uma transferência de ideias de um âmbito para o outro, em que as mesmas já foram implementadas há muito tempo”*. (CHIAPPONI, 1999 Cit In OLIVEIRA P., 2014: 28)

Não menos importante, é a análise e exploração dos materiais de construção a usar. Neste projeto pretende-se para além do desenvolvimento de novas tipologias, fazer uma importante investigação de materiais, testando-os e explorando-os quanto necessário para a obtenção de um instrumento novo, com valor cultural e com boa qualidade sonora.



Em entrevista ao Dr. João Soeiro de Carvalho relativamente a este instrumento, relata que *“acusticamente este instrumento é péssimo, mas é possível otimiza-lo, pode tirar-se dele a sua simbologia, valor cultural e histórico, ter uma forma idêntica e melhora-lo acusticamente, isso é fundamental. Há possibilidade de fazer um instrumento muito parecido com este que se chame palheta ou gaita, mas que toque bem”*.



Figura 6- Da esquerda para a direita- “Palheta” original, oferecida por José dos Reis, ao Dr. João Soeiro De Carvalho, José Dos reis, conhecido por “Tizé” da gaita, tocando “Palheta”.

## 4. Produção

A presente fase de produção teve como principais objetivos testar materiais, com diversos tipos de madeira, na tentativa de concluir qual a que apresenta as propriedades que melhor se adaptam ao trabalho que se pretende, perceber que formas funcionam melhor, resolver questões de acústica e afinação, bem como explorar técnicas de produção que possam dar origem a um instrumento de qualidade. Desenvolveram-se testes e experiências que comprovem o melhor processo de produção deste instrumento, a fim de se obter um objeto que cumpra a função necessária, e que funcione corretamente acusticamente. Foi também necessário nesta fase verificar se as técnicas de produção do artesão são compatíveis e adequadas ao projeto.

### 4.1 Influencia dos Materiais no contexto da experiência

No mundo em que vivemos podemos encontrar um vasto leque de materiais, cada um apresenta propriedades diferentes, o que permite que seja aplicada em vários tipos de produtos. Como refere Mike Ashby *“são os materiais que dão substância a tudo que vemos e tocamos”* (ASHBY M. & JOHNSON K.,2014:1).

Assim o papel que cumprem no Design é fundamental, pois cada material tem suas características próprias e peculiares, que podem influenciar na funcionalidade do produto. O nosso contacto com os materiais é feito através dos produtos o que naturalmente leva a envolver propriedades estéticas, técnicas e perspectivas.

Ainda que cada material possua as suas próprias características e qualidades, que o tornam com carácter próprio, nem sempre as mesmas podem ser visíveis de imediato, uma vez que os materiais podem ter capacidade de assumir diferentes papéis dependendo das funcionalidades que desempenham. O design envolve escolhas, nas quais se inserem os materiais e processos.

Neste caso, um dos fatores que pode afetar a qualidade sonora de um instrumento é precisamente a escolha do material. A escolha de materiais de construção de instrumentos musicais obedece a normas mecânicas, acústicos e de ordem prática, por exemplo o clarinete é fabricado em ébano, pois a sua cor escura evita manchas

provocadas pelo uso e sua elevada massa volúmica inibe vibrações indesejáveis nas paredes, para além disso ébano quando torneado garante um bom acabamento e é resistente aos parafusos que fixam os sistemas de chaves.

Segundo PEREIRA J., a execução acústica dos materiais está ligada à sua estrutura interna, pois cada material tem propriedades diferentes que podem alterar as capacidades acústicas, surgindo assim, sons mais abafados, estridentes, altos e baixos. A frequência do som produzida por um instrumento obedece essencialmente a duas propriedades: o módulo e a densidade. Neste sentido, materiais mais densos, atingem um som ressonante, vibrante, e normalmente com uma altura elevada, enquanto materiais menos densos, vibram a baixas frequências, isto permite que sejam elementos amortecedores e suavizadores do som. Um material com densidade baixa, contém no seu interior partículas que se movimentam com maior facilidade, assim quando as ondas sonoras alcançam e fazem essas partículas vibrar, a maior parte das ondas é absorvida, o que faz com que o som produzido por esses materiais seja mais abafado.

Em contrário, em materiais mais densos as partículas movem-se com maior dificuldade, assim a energia não é absorvida tão facilmente e acaba por ser refletida o que provoca um som mais alto e estridente. A relação entre a densidade e o som emitido, desempenha um papel fundamental no que diz respeito a absorção e reflexão sonora.

No entanto, em relação aos instrumentos musicais, nós expectadores temos certas expectativas em relação ao som produzido, mas se criarmos um produto novo, neste caso um instrumento musical, existe uma maior flexibilidade para aceitação sonora, pois é algo novo e o seu som pode tornar-se aceitável.

## 4.2 Madeiras

Quando falamos de reflexão sonora e absorção sonora um dos mais diretos e óbvios são os instrumentos musicais, onde todas estas propriedades são importantes uma vez que tem influência acústica. No caso das Madeiras cada tipo de madeira tem propriedades diferentes, e cada uma delas produz diferentes sons quando atingidas ou vibradas, logo leva a que a escolha das madeiras seja um processo importante.

Isto acontece uma vez que as diferentes madeiras possuem densidades distintas o que afeta a reprodução das ondas sonoras, assim as diferentes espécies de madeiras provocam diversas situações acústicas, o que na situação dos instrumentos musicais se revela um ponto crucial.

Nos testes abaixo apresentamos testes através do programa CES EduPack 2014, onde podemos ver as diferentes densidades de várias madeiras experimentadas no processo de construção do instrumento (parte inferior do teste), assim como suas principais características. Foram utilizadas madeiras como, faia, castanheiro, oliveira e salgueiro, sendo que nem todas funcionaram conforme se pretendia. Estando a trabalhar com um artesão que não possui conhecimentos relativos a construção de instrumentos musicais, estas madeiras foram escolhidas conforme as madeiras que o artesão disponha e conseguia melhor manuseamento, para teste e experimentação.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Os materiais foram utilizados consoante o artesão, mais tarde existe a possibilidade da utilização de materiais mais nobres, utilizados na construção de instrumentos.

**Chestnut (I)**

Layout: All attributes Show/Hide

Hybrids: composites, foams, honeycombs, natural materials > Natural materials > **Wood** > Longitudinal > Medium density (0.45-0.85) >

**General information**

**Designation**  
Castanea dentata (L)

**Typical uses**  
Veneer for furniture; decorative paneling.

**Composition overview**

**Composition (summary)**  
Cellulose/Hemicellulose/Lignin/12%H2O

Base	Other		
Wood type	Hardwood		
Renewable content	100		%

**Composition detail (polymers and natural materials)**

Wood	100		%
------	-----	--	---

**Price**

Price	* 1,5	- 2,01	EUR/kg
-------	-------	--------	--------

**Physical properties**

Density	430	- 530	kg/m <sup>3</sup>
---------	-----	-------	-------------------

**Beech (fagus grandifolia) (I)**

Layout: All attributes Show/Hide

Hybrids: composites, foams, honeycombs, natural materials > Natural materials > **Wood** > Longitudinal > Medium density (0.45-0.85) > **Beech** >

**General information**

**Designation**  
Fagus grandifolia (L)

**Typical uses**  
Flooring; furniture; brush blocks; handles; veneer; woodenware; containers; cooperage; laundry appliances; turning; sleepers (when treated).

**Composition overview**

**Composition (summary)**  
Cellulose/Hemicellulose/Lignin/12%H2O

Base	Other		
Wood type	Hardwood		
Renewable content	100		%

**Composition detail (polymers and natural materials)**

Wood	100		%
------	-----	--	---

**Price**

Price	* 1,5	- 2,01	EUR/kg
-------	-------	--------	--------

**Physical properties**


Density	650	- 790	kg/m <sup>3</sup>
---------	-----	-------	-------------------

## Willow (salix alba) (l)



Layout: All attributes

Show/Hide

Hybrids: composites, foams, honeycombs, natural materials > Natural materials >  Wood > Longitudinal > Low density (0.22-0.45) > Willow >

### General information

#### Designation

Salix alba (L)

#### Typical uses

Cricket bats; artificial limbs; slack cooperage; veneer cores; boxes; baskets; linings to carts; brakes etc.; railway wagons.

### Composition overview

#### Composition (summary)

Cellulose/Hemicellulose/Lignin/12%H2O

Base	Other	
Wood type	Hardwood	
Renewable content	100	%

### Composition detail (polymers and natural materials)

Wood	100	%
------	-----	---

### Price

Price	* 1,5	- 2,01	EUR/kg
-------	-------	--------	--------

### Physical properties

Density	310	- 380	kg/m <sup>3</sup>
---------	-----	-------	-------------------



## 4.3 Experiências

### 4.3.1 Experiência 1

Após uma abordagem a vários tipos de madeiras que estavam disponíveis e devidamente cortadas de modo a que pudessem ser torneadas (fig.7) deu-se início a uma primeira experiência com madeira de oliveira, uma madeira bastante dura e compacta, mas fácil de tornear. Neste primeiro teste, tinha-se como objetivo saber se as técnicas e equipamentos usados pelo artesão, podiam resultar na produção do instrumento. O artesão, Manuel Varejão reside em Amarante e pratica desde á muitos anos técnicas de torneamento e carpintaria nunca tendo realizado experiencias a nível de instrumentos musicais. Para o início deste processo, seguiram-se os seguintes procedimentos:

1- Utilização de um torno mecânico industrial, para permitir usinar a peça de madeira, isto é, dar forma à matéria-prima, numa operação mecânica. Para isso, foi colocado no torno um fragmento de madeira em forma de paralelepípedo, com cerca de 30 cm de comprimento. Este processo é bastante lento e minucioso, e é necessário para que a peça de madeira atinja o diâmetro necessário, assim como a sua forma.



Figura 7- Da esquerda para a direita, blocos de madeira de oliveira prontos a tornear e pedaço de madeira já inserido no torno mecânico



Figura 8- Artesão Manuel Varejão começando o processo de torneamento a fim de atingir o diâmetro pretendido, assim como na imagem seguinte.

Depois da madeira torneada, utilizaram-se formões e goivas, conseguindo-se obter o diâmetro pretendido de 45 mm, (este diâmetro seria o maior). Após concluído este primeiro processo, seguiu-se outro torneamento, mas este, para começar a dar forma ao instrumento.



Após conseguida a forma da parte inferior do instrumento, seguiu-se o corpo do mesmo e conseqüentemente a parte superior, segundo a mesma técnica.



Figura 10- Processo de construção do corpo do instrumento e parte superior, formas e diâmetros praticamente concluídos.

Quando conseguida a forma geral do instrumento, deu-se o processo de abertura da cúpula (a parte inferior do instrumento) e furação do tubo sonoro. Uma vez existente a necessidade de um tubo sonoro cónico por questões sonoras, foi necessário recorrer-se à utilização de várias brocas de diferentes diâmetros, nomeadamente entre 12 e 8mm. Posteriormente recorreu-se a uma liza interior cónica a fim de tornar o tubo sonoro mais uniforme e regular.



Figura 11- Início da furação da cúpula com o torno a rodar lentamente, depois de um processo lento e minucioso a cúpula está pronta.



No que diz respeito à forma do instrumento, no processo final foram executados 7 orifícios no corpo do instrumento, 6 na frente e 1 atrás com o auxílio de uma fresa manual. Apresentam todos diâmetros diferentes por questões sonoras, uma vez que a sonoridade dos instrumentos difere de acordo com as dimensões dos orifícios, sendo nomeadamente um fator importante na atribuição da escala musical correta.



Finalmente, deu-se o processo de acabamento baseado num “banho” de verniz e numa velatura de cerejeira, a fim de proteger a peça e realçar os veios da madeira.

Quando finalizado, foi possível concluir que apesar de o artesão não se dedicar à produção de instrumentos musicais, possui uma diversidade de técnicas e maquinaria capazes de conseguir o resultado pretendido. Surgiram, no entanto, algumas limitações, nomeadamente nos diâmetros corretos para os orifícios, e na dificuldade e exigência da confeção do tubo sonoro. Ainda assim, conforme mencionado anteriormente, tratava-se de um teste técnico que se revelou positivo uma vez ter-se conseguido executar os processos necessários. Apenas deverão ocorrer pequenos aperfeiçoamentos e melhorias em alguns detalhes de forma a ser possível um teste capaz de conferir ao instrumento as necessidades sonoras exigentes.



Figura 14- Instrumento construído, com acabamento em verniz e velatura de cerejeira.

### 4.3.2. Experiência 2

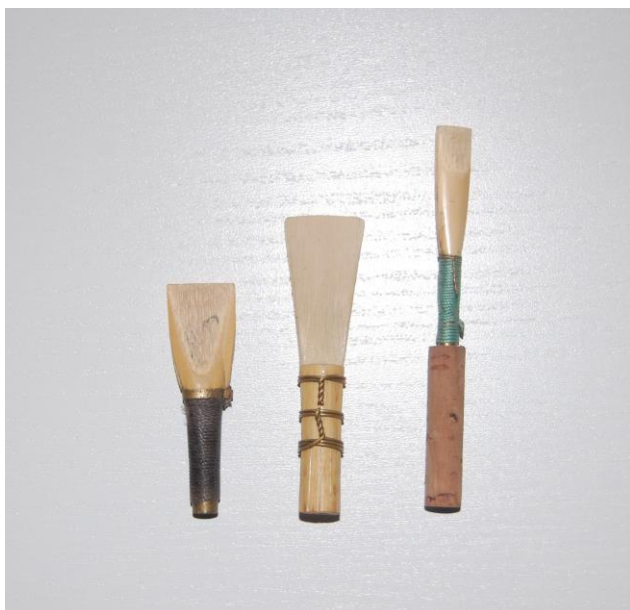
Depois de saber-se que as técnicas e maquinarias utilizadas pelo artesão estavam aptas para a construção de um instrumento musical, seguiu-se para a segunda experiência. O processo de construção foi o mesmo que na primeira, agora alterando o tipo de madeira, dimensões da furação para os dedos, tubo sonoro e forma. Em relação a escolha do tipo de madeira escolheram-se duas madeiras densas o salgueiro com densidades entre os 310-380 kg/m<sup>3</sup>, e a faia, esta mais densa com valores a variar os 650-790 kg/m<sup>3</sup>.

Começou-se pela madeira de salgueiro, mas esta depois de torneada e começou a rachar, podendo logo concluir-se que não ia ser a melhor opção.

De seguida, passou-se ao torneamento da madeira de faia, uma madeira de tons claros e de fácil torneamento. A forma modificou-se em relação a primeira experiência, obtendo assim uma aparência mais parecida com o instrumento original. O próximo passo foi a furação do tubo sonoro, com a preocupação de na parte superior possuir o diâmetro onde possa ser colocada uma palheta de oboé e fagote para teste.

Como o tubo sonoro tem como regra ser cónico começou se a furar pela parte inferior com uma broca de diâmetro maior, vindo conseqüentemente a diminuir até atingir o diâmetro superior.

As furações das aberturas no corpo do instrumento foram feitas de diâmetros diferentes, tal como na experiencia anterior, de modo a que o executante possa explorar as características do som: altura, intensidade e timbre. O número de orifícios não modificou sendo 7 na parte da frente e 1 atrás. O acabamento consistiu num polimento interior e exterior e um banho de verniz incolor.



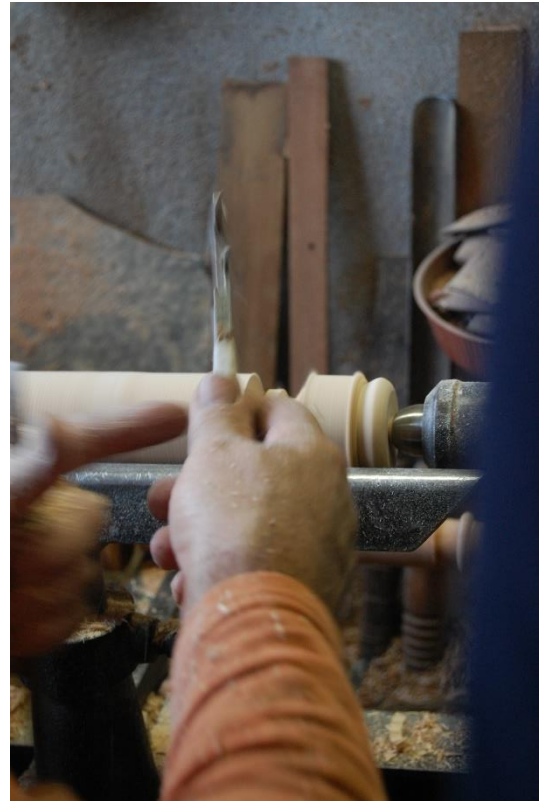


Figura 16- Da esquerda para a Direita- Discussão com o artesão de medidas e procedimentos para o começo da segunda experiência. Começo do tornejar da forma do instrumento.



Figura 17- Instrumento já torneado e com a sua forma pretendida em madeira de faia.



Figura 18- Furação do tubo sonoro realizado da mesma forma que na experiência anterior, desta vez um tubo sonoro cilíndrico e não cónico.





Figura 19- Da esquerda para a direita, Marcação juntamente com artesão das medidas para os furos no corno do instrumento e realização da mesma furacão através da fresa manual.



Figura 20- Da esquerda para a Direita, Polimento através de lixa para uniformizar o instrumento, assim como instrumento final.

### 4.3.3 Experiência 3

Neste momento do processo, desenvolveu-se um protótipo com uma madeira mais exótica que as anteriores, bastante densa, madeira de Kambala, fornecida pelo artesão. As técnicas e processos de produção foram muito semelhantes às utilizadas nas experiências anteriores, à exceção da furação do tubo sonoro e orifícios. Nesta fase, foi necessário recorrer ao auxílio de um luthier na tentativa de aprimorar as capacidades musicais do instrumento. Foi importante este apoio na medida em que foram adquiridas informações relativas a regras de construção instrumental, nomeadamente a dimensão e diâmetro ideias do tubo sonoro, em forma cônica desta vez e por isso de produção mais trabalhosa e demorada uma vez que o artesão não possuía as ferramentas usualmente utilizadas neste processo. Foi necessário recorrer à utilização de brocas de diferentes diâmetros que gradualmente furaram o tubo sonoro conferindo-lhe a forma cônica pretendida. O tubo sonoro conta com cerca de 180mm, com o diâmetro menor de 7mm e 16mm de diâmetro maior.

A furação dos orifícios foi desenvolvida posteriormente, tendo-se obedecido à regra dos 6% exemplificada a baixo. Esta regra diz que quando retirados 6% da medida do comprimento do tubo sonoro, se encontra o local de furação da nota meio-tom acima da nota fundamental e assim sucessivamente. A nota fundamental, é aquela que se obtém através de um afinador quando nenhum orifício está aberto, ou seja a nota de ponta de partida para a furação, neste caso um Dó.

**Ou seja:**

$180 \times 0,06 = 10,8\text{mm}$  a cima localiza-se o Dó# - comprimento de tubo 169,2mm

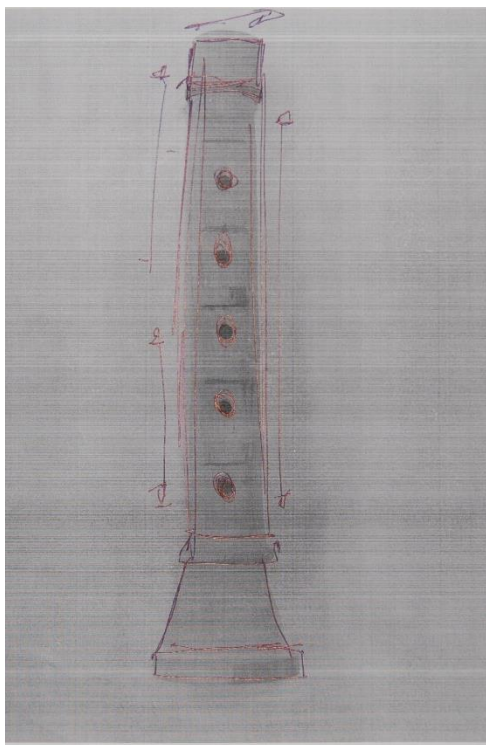
$169,2 \times 0,06 = 10,15\text{mm}$  a cima localiza-se o Ré - comprimento de tubo 159,05mm

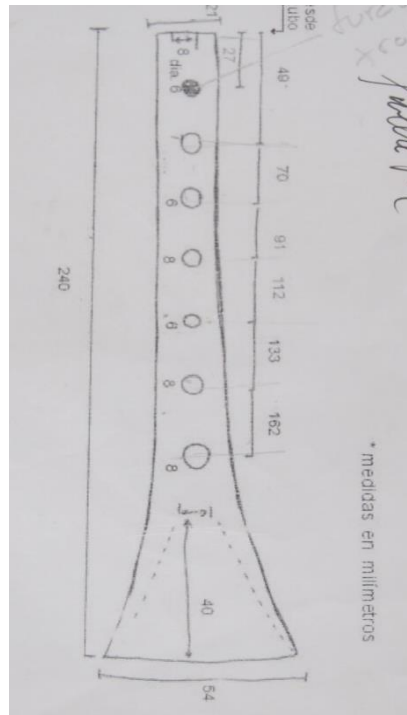
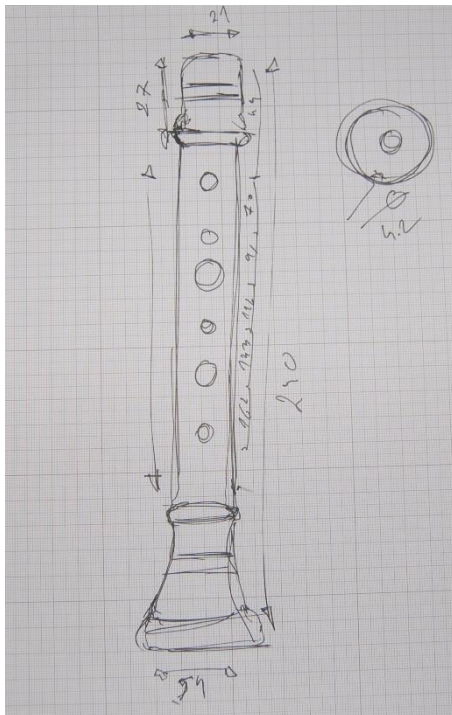
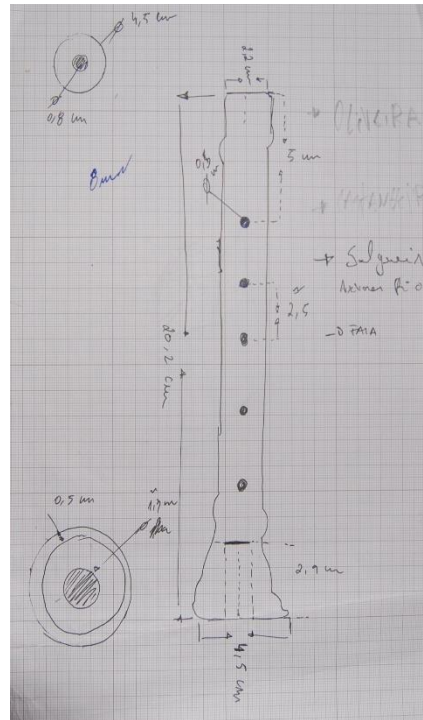
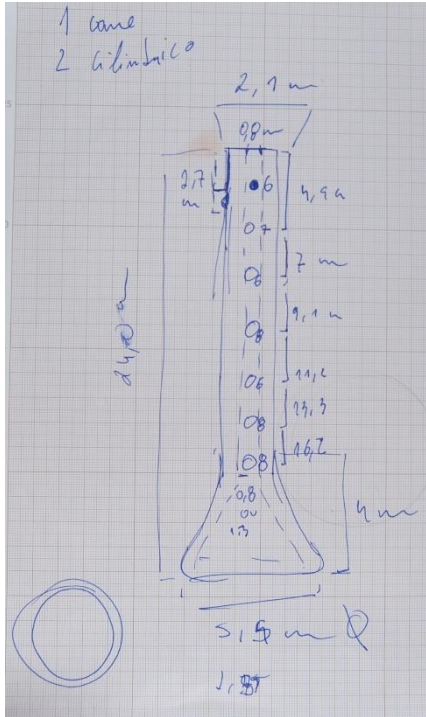


Figura 21 – Processo de produção da experiência 3.

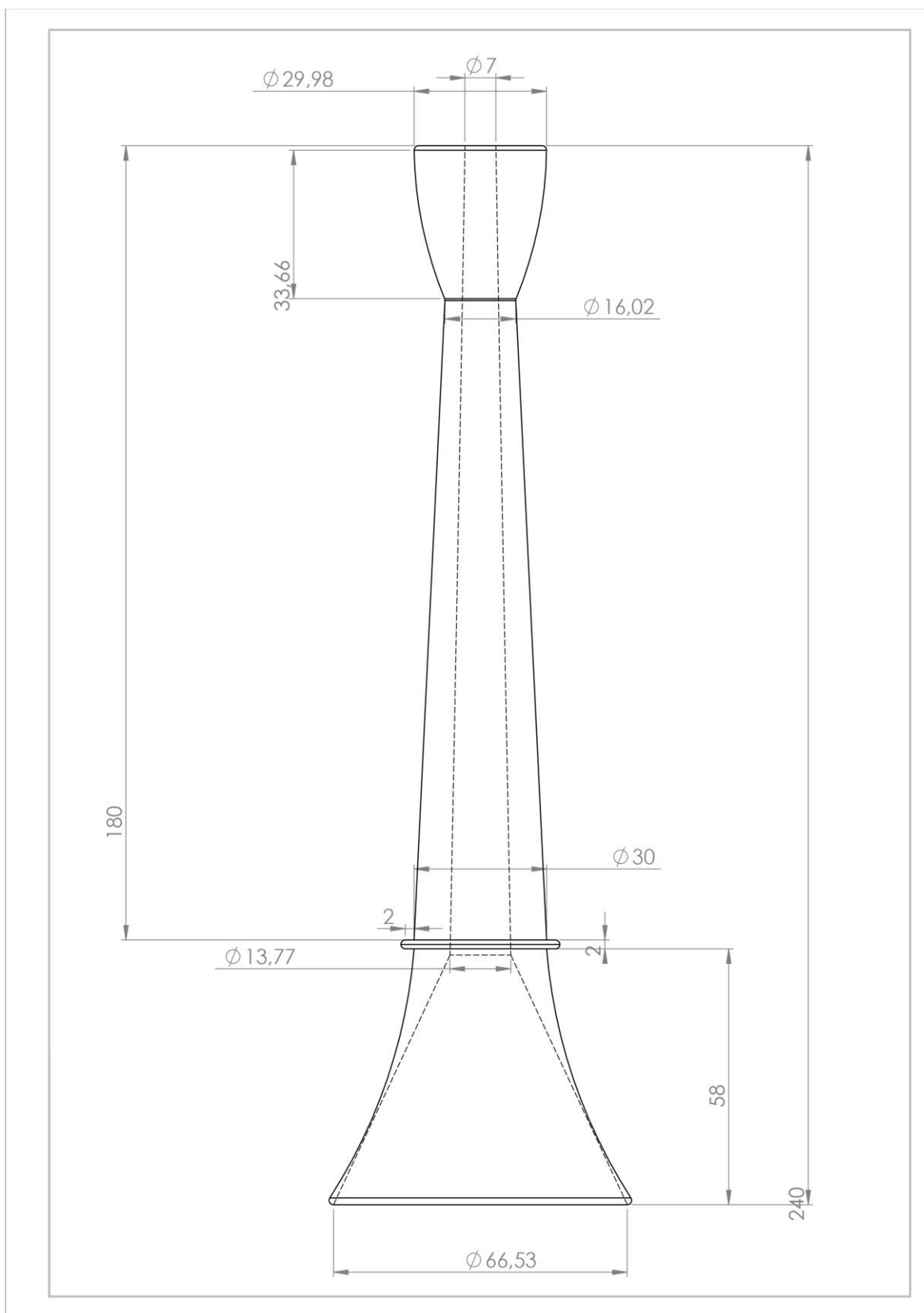
## 4.4 Esquiços

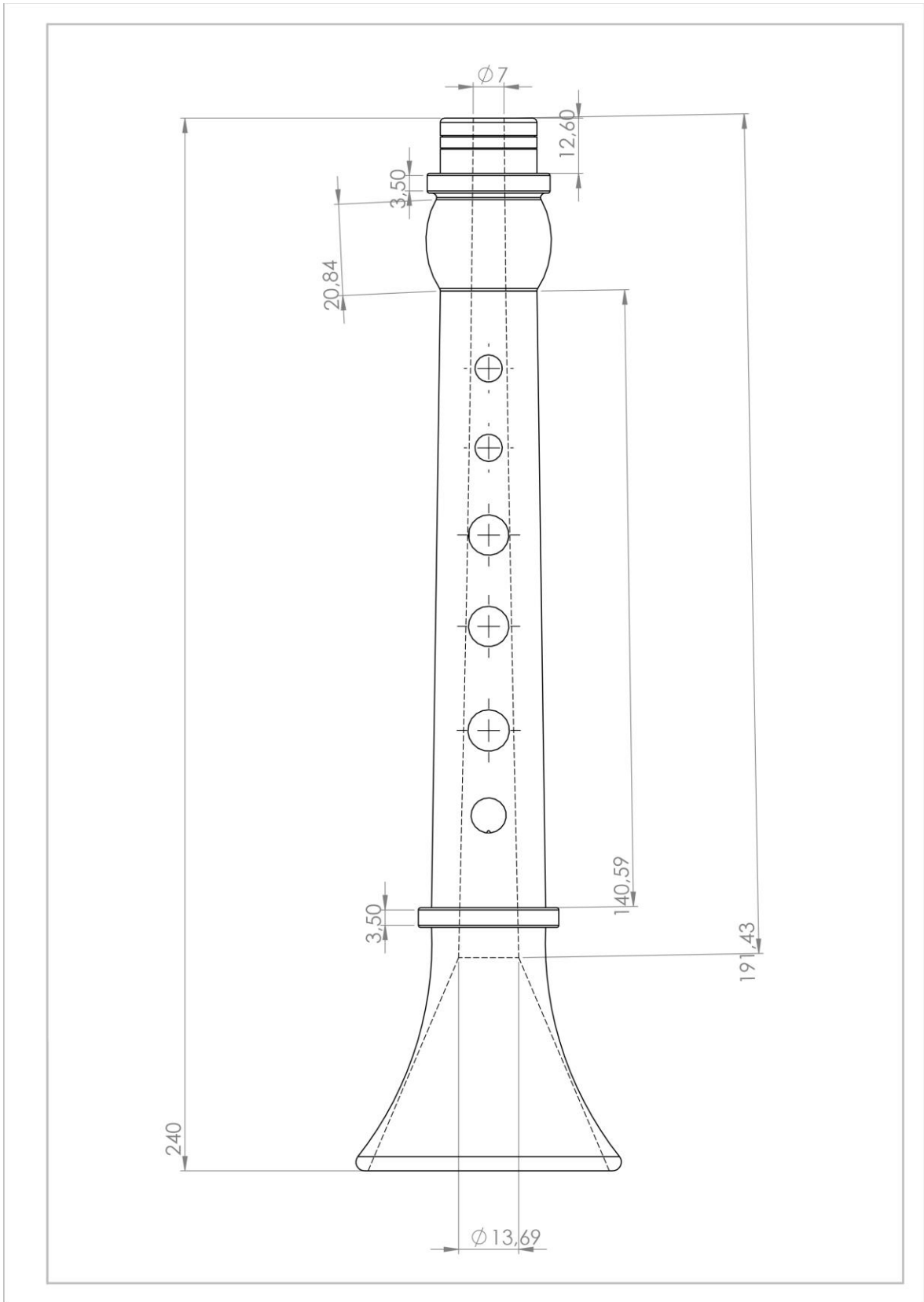
Os esquiços e desenhos técnicos foram desenvolvidos com o apoio do artesão na tentativa de se tornar explícito o objeto e facilitar o seu trabalho no processo de produção do instrumento.

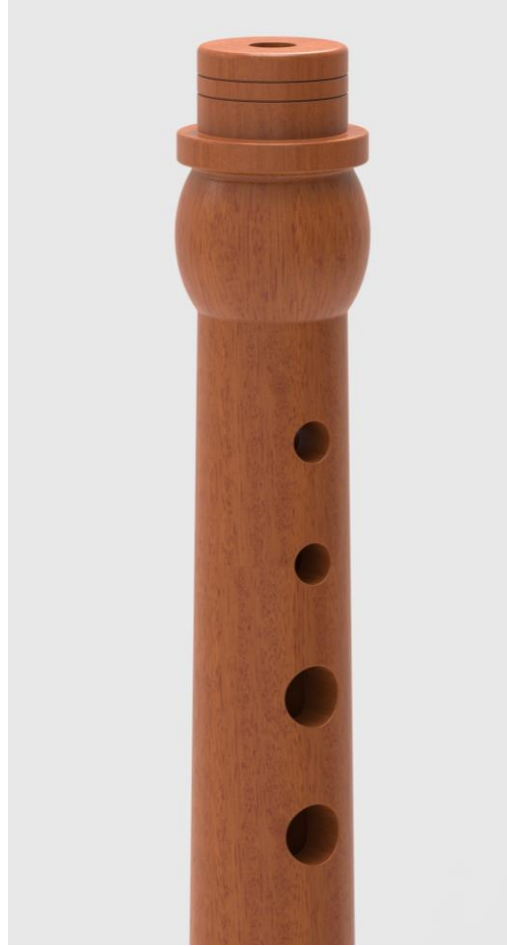
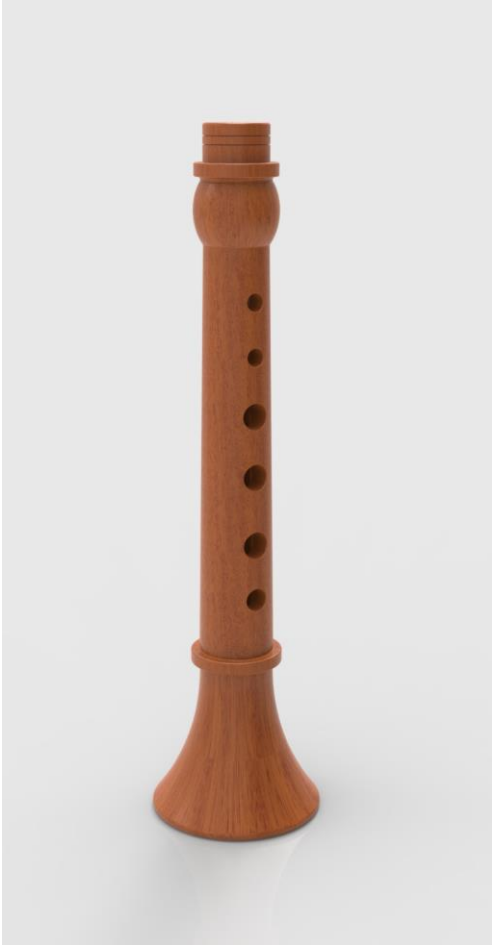




## 4.4 Desenhos Técnicos e Modelação 3D









## 5. A importância da componente narrativa

Esta dissertação aplica-se a um público-alvo muito peculiar, crianças. Crianças de diversas idades que se incluem no contexto musical na medida em que frequentam ou pretendem frequentar aulas de iniciação musical. Pretende-se apresentar-lhes um produto que possa simultaneamente ser um transportador de cultura, bem como facilitar-lhes o ensino musical.

Assim, pretende-se desenvolver um conjunto de ilustrações infantis que possam descrever a história da “Palheta” tradicional, na tentativa de dar a conhecer às crianças a origem deste instrumento e de certa forma tornar o objeto didático e cativador.

O instrumento a desenvolver, contará por isso com o apoio de um panfleto ilustrado, no qual se narrará a história da “Palheta” para que os mais pequenos possam ler e conhecer esta tradição esquecida pelo tempo. A história contada no panfleto trata-se de uma interpretação da informação fornecida em entrevista ao Dr. João Soeiro de Carvalho que segue em anexo.



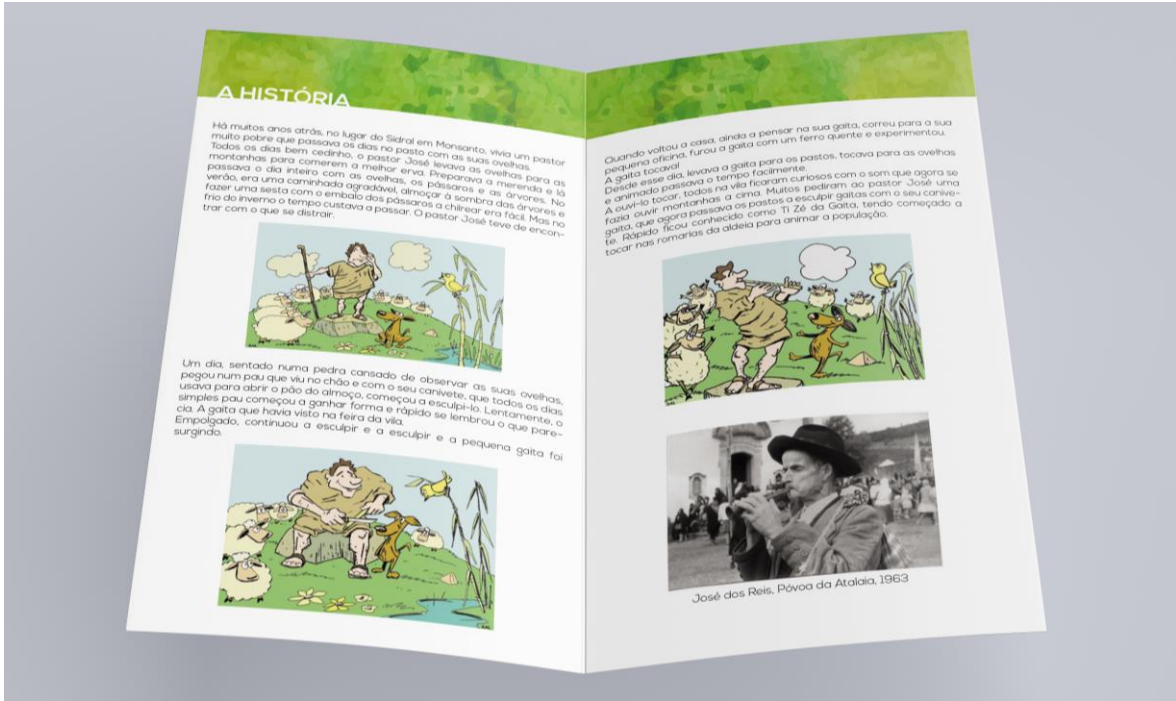


Figura 25- Panfleto explicativo do instrumento.

As imagens ilustradas são de extrema importância para as crianças na medida em que ajudam a cativar e atrair a sua atenção. Através da ilustração infantil, o ilustrador pretende auxiliar e complementar o contar de uma história, para que seja possível imaginar e criar um espaço para a ação.

*“O objetivo de toda a arte visual é a produção de imagens. Quando estas imagens são usadas para comunicar uma informação concreta, a arte geralmente chama-se ilustração”.* (DALLEY, 1981: 10)

O desenho infantil adquiriu ao longo do tempo um papel fundamental na compreensão da criança e também na sua educação e aprendizagem.

São vários os autores que utilizaram o desenho como uma ponte de comunicação com as crianças, também abordando e estudando a relação entre o desenho infantil e o desenvolvimento físico e psicológico da criança.

*“Muita gente pensa que as crianças têm uma grande fantasia porque vê nos seus desenhos ou ouve no que elas dizem coisas fora da realidade. Ou então acredita na grande fantasia das crianças porque eles, os adultos, estão de tal modo condicionados e bloqueados que nunca poderão pensar em coisas semelhantes.”* (MUNARI, 1987: 32)

Tendo em conta a história do instrumento musical “Palheta”, base para o desenvolvimento desta dissertação, pretende-se que as ilustrações referidas descrevam um cenário pastoril, com a presença da figura de um pastor que enquanto vigia as suas ovelhas produz manualmente um instrumento musical que utiliza para ocupar o tempo e animar os pastos enquanto toca. Trata-se por isso, de um panfleto explicativo e descritivo quer do objeto, quer da história da sua origem, com uma vertente infantil e educativa.

As ilustrações, acompanhadas de um texto descritivo da ação bem ao jeito das crianças, permitirão transformar este instrumento num produto didático, educativo e simultaneamente portador de cultura.

Exemplo de um produto igualmente dedicado a crianças, na tipologia dos instrumentos musicais que se faz também acompanhar de um panfleto, é o Saxonett. Trata-se de um instrumento pequeno, compacto com uma boquilha de

palheta única, semelhante às do clarinete, e ideal para a introdução ao ensino dos instrumentos de sopro de madeira.



Contrariamente ao Saxonet, o instrumento que se pretende criar com esta dissertação, funciona com um sistema de palheta dupla, com o acrescento da componente cultural, na medida em que representa e transporta um passado esquecido pelo tempo, sendo que o panfleto apresenta um conceito mais infantil, lúdico e cativante, ao contrário do panfleto mais formal e descritivo do Saxonet, o que provavelmente pode fazer a criança perder o interesse pela sua leitura.

Assumindo este conceito de produto, torna-se necessária a criação de um packaging.

*“O packaging pode fortalecer a imagem de um produto, transmitindo os seus valores e transportando-os em experiências. No momento em que os produtos aparecem integrados no packaging, assumem uma dimensão comercial, transportando o produto para as diferentes fases da sua vida” (APARO E., 2010: 277).*

Pretende-se desenvolver uma embalagem, simples e livre de ornamentos. Uma pequena caixa de madeira<sup>8</sup> com linhas retas que apresente somente a função de transporte e proteção do objeto, permitindo que todo o detalhe e simbolismo deste instrumento sejam os protagonistas deste sistema de produto.



Figura 27 Packaging desenvolvido artesanalmente para o produto.

---

<sup>8</sup> A preferência da madeira é referenciada de modo a dar continuidade na representação de um objeto também em madeira muito representativo na cultura artesanal.



Figura 28 Processo de produção do packaging com o artesão João Costa.

## 5.1 Narração da História

Há muitos anos atrás, no lugar do Sidral em Monsanto, vivia um pastor muito pobre que passava os dias no pasto com as suas ovelhas.

Todos os dias bem cedinho, o pastor José levava as ovelhas para as montanhas para comerem a melhor erva. Preparava a merenda e lá passava o dia inteiro com as ovelhas, os pássaros e as árvores. No verão, era uma caminhada agradável, almoçar à sombra das árvores e fazer uma sesta com o embalo dos pássaros a chilrear era fácil. Mas no frio do inverno o tempo custava a passar. O pastor José teve de encontrar com o que se distrair (Fig.25).

Um dia, sentado numa pedra cansado de observar as suas ovelhas, pegou num pau que viu no chão e com o seu canivete, que todos os dias usava para abrir o pão do almoço, começou a esculpi-lo. Lentamente, o simples pau começou a ganhar forma e rápido se lembrou o que parecia. A gaita que havia visto na feira da vila (Fig.26).

Empolgado, continuou a esculpir e a esculpir e a pequena gaita foi surgindo.

Quando voltou a casa, ainda a pensar na sua gaita, correu para a sua pequena oficina, furou a gaita com um ferro quente e experimentou. A gaita tocava!

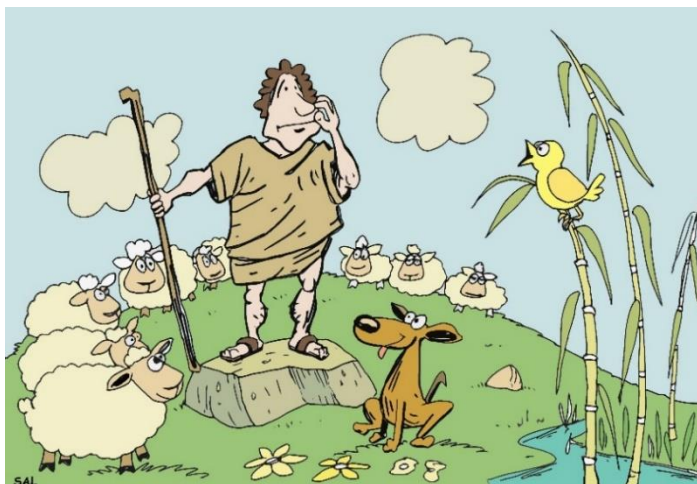
Desde esse dia, levava a gaita para os pastos, tocava para as ovelhas e animado passava o tempo facilmente (Fig. 27).

A ouvi-lo tocar, todos na vila ficaram curiosos com o som que agora se fazia ouvir montanhas a cima. Muitos pediram ao pastor José uma gaita, que agora passava os pastos a esculpir gaitas com o seu canivete. Rápido ficou conhecido como Ti Zé da Gaita, tendo começado a tocar nas romarias da aldeia para animar a população.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> História desenvolvida sob interpretação da entrevista ao Dr. João Soeiro de Carvalho, em anexo.

## 5.2 Ilustrações





## 6. Experimentação

Numa última fase desta dissertação, foi importante testar os protótipos junto de alunos de uma turma de iniciação musical. Esta turma pertence à Sociedade Musical de Pevidém, parceira desta investigação.

Uma vez que o instrumento a desenvolver se destina a um público muito peculiar, crianças, foi importante analisar detalhes como a relação entre o tamanho dos orifícios do instrumento e os dedos das crianças; os tipos de palhetas possíveis e as que mais se adaptam às crianças; o interesse e motivação despertado nos alunos perante um instrumento novo, entre outros.

Foi possível verificar que o diâmetro dos orifícios previamente estipulado funciona perfeitamente, no caso das palhetas conclui-se que é mais fácil para as crianças fazer música com a palheta de fagote.

Todos se mostraram curiosos e interessados em experimentar e tocar, muito provavelmente por se tratar de um instrumento que não antes haviam conhecido o que lhes causou curiosidade e excitação.



Uma vez tratar-se de um “processo orientado para o processo” (SOARES L., 2012), ou seja, um processo contínuo, pretende-se aprimorar detalhes, continuar uma fase de experimentação até se conseguir o protótipo ideal, que cumpra todos os detalhes que se pretendem.



Numa última fase, quando terminados os protótipos, desenvolveu-se um segundo momento de experimentação, com a parceria da Academia de Música de Viana do Castelo.

Foi possível presenciar uma aula de iniciação musical de uma turma com alunos com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos, na qual se procedeu a uma explicação do conceito, processo e tema deste projeto numa fase inicial. Posteriormente, os alunos puderam ouvir a narração da história da Palheta interpretada e presente no panfleto explicativo do produto, tendo-se finalmente procedido à experimentação física do instrumento com todos os alunos. Todos se mostraram muitíssimo cativados, ansiosos por experimentar, atentos e curiosos durante a audição da história e apesar de nem todos estudarem instrumentos de sopro, conforme se pretendia, ainda que com auxílio naturalmente, todos conseguiram tocar o instrumento corretamente, o que prova que se trata de um bom método de transição e aprendizagem para as crianças que pretendam iniciar-se no mundo da música.

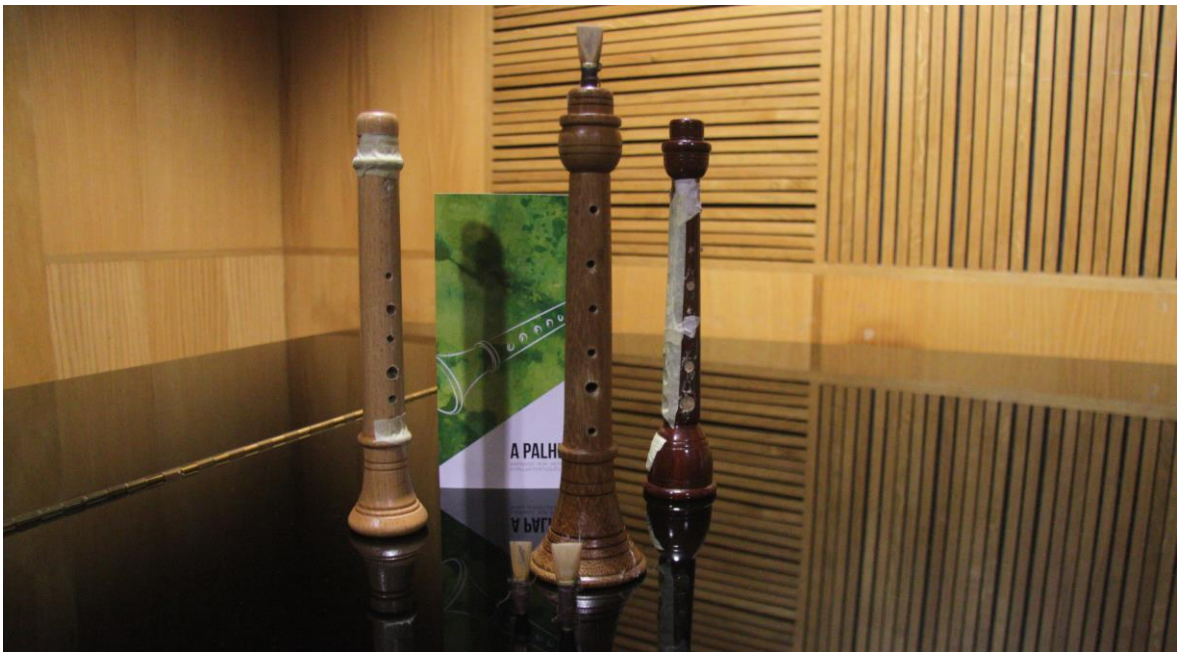


Figura 34 - Explicação e narração da história da Palheta aos alunos de iniciação musical da Academia de Música de Viana do Castelo.



Figura 35- – Experimentação do instrumento com alunos da Academia de Viana do Castelo.

## 7. Conclusão

Ao longo do processo, vários fatores foram analisados e desenvolvidos, tendo todos eles uma forte importância para o desenrolar da investigação. Para podermos interpretar melhor o que foi elaborado ao longo deste trabalho de investigação podemos assumir duas partes.

Na primeira parte desta conclusão pretende-se analisar os fatores que achamos determinantes para esta investigação. Na segunda parte aborda-se o que realmente prospetamos com esta investigação para o futuro.

Os primeiros grandes âmbitos que envolvem e sustentam a minha tese são o Design e a Música, duas áreas que estão bastante interligadas, mas que estão pouco desenvolvidas entre si. São raros os casos, em que encontramos investigações que consigam relacionar estes dois âmbitos, apesar de estes se relacionarem em muitos aspetos por exemplo a nível de processos, âmbitos, metodologias e outros aspetos semelhantes. A falta de investigações sobre estes dois temas, pode ser explicada pelo alto rigor em termos performativos que a construção de um instrumento requer. A junção destes dois âmbitos pode ser uma mais-valia pois a música pode recorrer a metodologias do design para que se possam obter instrumentos mais adequados a diferentes pessoas e situações.

O design didático também foi um conceito bastante importante, uma vez que a sua definição neste caso, abrange duas vertentes diferentes, uma vertente relacionada com a didática musical e outra relacionada com o artesanato. Na didática musical pretende-se com a criação deste instrumento, ajudar e incentivar as crianças no princípio da sua aprendizagem musical, assim como dar seguimento ao estudo de um instrumento de sopro de palheta dupla. O contar de uma história que narra de uma forma infantil o aparecimento da “palheta”, como surgiu, onde e porquê, também leva as crianças a obterem maior conhecimento da história dos instrumentos tradicionais Portugueses.

Por outro lado, o trabalho com o artesão Manuel Varejão, proporcionou uma troca de conhecimentos entre o designer e o artesão, na medida em que cada um aplicou seus conhecimentos para produção do produto.

Por fim, nessa primeira parte a contextualização do instrumento a nível cultural e produtivo, torna-se igualmente uma mais-valia. Com a criação deste produto, foi possível resgatar um instrumento esquecido, caído totalmente em desuso como muitos afirmam, recuperá-lo e atribuir-lhe um novo significado. A “Palheta” pertence à cultura portuguesa, e recuperar a sua identidade e dá-la a conhecer é um dos objetivos desta dissertação. As crianças lidam diariamente com alguns instrumentos cuja identidade e origem remonta há imensos anos, com um passado cultural relevante, mas nunca antes se havia recuperado e reinventado a origem da “Palheta”.

Em termos produtivos, trata-se de um objeto produzido por alguém muito improvável. Um artesão que não havia antes explorado a produção de instrumentos musicais, que se aventurou e arriscou explorar uma tipologia de produto que pouco ou nada se identifica com o seu trabalho habitual. Esta conexão permitiu ao artesão desenvolver as suas capacidades e alargar as suas técnicas de produção, tendo-se revelado extremamente importante a ligação entre o artesão e o designer, quer na partilha de conhecimento, quer no apoio físico da produção.

Numa segunda parte, pretende-se analisar possíveis projeções futuras que podem desenrolar-se no seguimento desta investigação.

Esta investigação pode tornar-se vantajosa na medida em que podem desenvolver-se dinâmicas futuras de ensino. Evidentemente, sempre sob forma de previsão, este instrumento pode tornar-se útil no ensino musical básico, tornando-se vendável e capaz de em muito auxiliar a aprendizagem musical. No seguimento deste contexto, se aceite pelo público com entusiasmo e visto como um instrumento útil e necessário pode revelar-se importante na ideia da abertura de uma nova área de negócio.

Esta investigação alia de uma forma muito especial o Design e a Música, pelo que pode transformar-se num ponto de partida para futuras colaborações entre o Ensino da Música e o e Ensino do Design. Podem surgir projetos e parcerias entre escolas de Design e academias de Música, que permitam que estas duas áreas se unam cada vez mais, se criem projetos cada vez mais inovadores e se desenvolva uma ligação que muito se pode tornar vantajosa quer para músicos, quer para designers e que até ao momento se tem desenvolvido muito pouco.

Ainda no seguimento da ideia do pouco desenvolvimento da ligação entre estas duas áreas, esta pode tornar-se uma investigação importante, na medida em que poderá ser uma rampa para o pensamento da criação de um possível percurso académico de doutoramento. Uma vez publicada academicamente uma tese de mestrado de design na área da música, esta pode tornar-se relevante para o possível desenvolvimento académico nesta área, por exemplo com a criação de um possível doutoramento.

## 8. Referências bibliográficas

APARO E. (2010) A cultura cerâmica no design da joalheria portuguesa, Tese de Doutorado, Universidade de Aveiro, Departamento de Comunicação e Arte.

APARO & SOARES (2012) Sei progetti in cerca d'autore/Seis projetos à procura de autor; Firenze: Alinea Editrice.

ASHBY, M. JONHSON, K. (2014) Materials and design; 3rd Edition, Butterworth-Heinemann.

BORBA T. & LOPES GRAÇA F. (1999) Dicionário de Música. 2ª edição, Mario Figueirinhas Editor.

BUCCHETTI, V. (2005) Packaging Design: Storia, linguaggi, progetto, Milano, Italy.

CARDON (2010) Unleashing Design: planning and art of battle command, in BONINI, L. A.; SBRAGIA, R. (2011) O Modelo de Design Thinking como indutor da Inovação nas empresas: um estudo empírico, Revista de Gestão e Projetos,

CASTELO-BRANCO S., (2010) Enciclopédia da Musica em Portugal no Seculo XX. 1ª Edição, Circulo de Leitores.

CAVALCANTI A. (2011) A Música como Ferramenta Auxiliar no Processo Criativo dos Designers Gráficos, Tese de Graduação, Universidade Federal de Pernambuco.

Coleção "Design, tecnologia e gestão" (1993) Design em Aberto., 1ª Edição, Centro Português de design.

COTTA, André Guerra. Música. In: CAMPELLO, Bernadete Santos; CALDEIRA, Paulo da Terra; MACEDO, Vera Amália Amarante (Org.). (1998) Formas e



Expressões do Conhecimento: introdução às fontes de informação. Belo Horizonte: Escola de Biblioteconomia da UFMG.

CROSS, Nigel (2000) "Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science": Design + Research Symposium held at the Politecnico di Milano, Italy.

DALLEY, Terence – Ilustración y Diseño. 1ªed. Madrid: Hermann Blume Ediciones, 1981.

DOORLEY, S. & WITTHOFT, S. (2012) Make Space, Canada.

DUNN, J. (1988) The beginnings of social understanding, Cambridge, MA: Harvard University Press.

FARIA, M. N. (2001) A música, fator importante na aprendizagem, Assis Chateaubriand, 40f. Monografia (Especialização em Psicopedagogia) – Centro TécnicoEducativo Superior do Oeste Paranaense, CTESOP/CAEDRHS, Paraná.

FELDMAN, C. F. (2005) Mimesis: Where play and narrative meet, *Cognitive Development*, 20, 503-513.

FILATRO, A. C. (2003) Design Instrucional Contextualizado: articulação entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem on-line. SL: SE Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação.

HENRIQUE, L. (2004) Instrumentos Musicais, 4ª Edição, Fundação Caloust Gulbenkian.

MARTIN, R. (2009). The Design of Business: Why design thinking is the next competitive advantage. Boston: Harvard Business Press.

MOTTA, L. G. (2004) Narratologia: análise da narrativa jornalística, Brasília.

MUNARI, Bruno (1987) Fantasia. 2ªed. Lisboa: Editorial Presença.

OLIVEIRA P. (2014) Design e Produção: Uma aplicação do design numa atitude produtiva de cultura de fábrica aberta, Tese de Mestrado, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Tecnologia e Gestão

PAPANEEK, V. (1993). “Renovar as coisas e torná-las belas”, in CALÇADA, (Coord.). Design em aberto. Uma antologia, Lisboa: Centro Português de Design

PEREIRA J., (2011) Design e Música: Presença do Som no Design, Tese de Mestrado Universidade de Lisboa – Faculdade de Belas Artes.

RODRIGUES, M. de L. (2015). O ensino da música em risco. Obtido 3 de Dezembro de 2015 de <http://www.publico.pt/sociedade/noticia/o-ensino-da-musica-em-risco-1708000>

SCHAEFFER, P. (1966). Traité des Objects Musicaux. Paris: Éditions du Seuil.

SOARES, L., & APARO, E. (2015) "Rede: Rhapsody of Entrepreneurship and Design. Em Anais da 11ª Conferência Internacional da Academia Europeu de Design da Universidade Descartes Paris, Instituto de Psicologia, Boulogne Billancourt, França, 22-24 Abril de 2015. Pista 08: Projeto de Pesquisa & Crafts. Editado por Louise Valentine, Brigitte Borja de Mozota, Julien Nelson. Publicado por Sheffield Hallam University, Reino Unido I

SOARES, L. (2012) O Designer como intérprete de cenários de equipamentos, Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro.

VEIGA DE OLIVEIRA E. (2000) Instrumentos Musicais Populares Portugueses, 3º Edição, Fundação Calouste Gulbenkian/ Museu Nacional de Etnologia

## **9. Apêndices**

### **9.1 Apêndice 1 – Entrevista a Dr. João Soeiro de Carvalho**

Entrevista a Dr. João Soeiro de Carvalho, etnomusicólogo e Professor na Universidade Nova de Lisboa, realizada a 15 de Abril de 2016 no âmbito da tese de mestrado “O Design aliado aos valores Culturais, na construção de um instrumento para iniciação musical” sobre o instrumento “Palheta”.

**P: Quando surgiu pela primeira vez e porquê?**

R: “Ernesto Veiga de Oliveira diz que ouviu o Tizé e será supostamente o último de uma geração de pastores que tocava o instrumento”

**P: Isto pode considerar-se uma flauta?**

R: “Isto não é uma flauta, isto é uma espécie de oboé cilíndrico de palheta dupla”

**P: Porque lhe chamam “Palheta”?**

R: “Eu não tenho a certeza porque o Ernesto Veiga de Oliveira chama a isto palheta, toda a gente chamava no Sidral “A Gaita”, e o Tizé era conhecido como “Tizé da Gaita”, vivia no lugar do Sidral na Freguesia de Monsanto. Provavelmente Ernesto Veiga de Oliveira quis procurar um nome mais formal, pois eu duvido que o Tizé lhe chamasse palheta. Eu ouvi o Tizé chamar a isto de gaita.”

**P: Foi o “Tizé da gaita” o criador do instrumento?**

R:” Não sei, não existe informação concreta. Quando entrevistei o Tizé ele tinha cerca de 75 anos, por isso estamos a falar de um instrumento que tem seguramente mais de 80 anos. Também afirmou que nos anos 30 já se tocava. Também apontou que por volta de 1964 tocava no arraial das Festas da Senhora da Póvoa de Penamacor, nessa mesma altura Ernesto Veiga de Oliveira refere que é uma coisa que já ninguém faz”.

**P: O livro de Ernesto Veiga de Oliveira “Instrumentos Populares Portugueses” é a única referência bibliográfica do instrumento?**

R: “Sim é, não há mais nenhuma, em relação á palheta é o que temos, não há mais nada. O que não quer dizer que não encontre na literatura, por exemplo, Gil Vicente fala na gaita e no tambor. Mas que gaita será esta? Será a gaita-de-foles porque organologicamente é igual á gaita-de-foles. E a intenção do Tizé nunca foi fazer

uma gaita-de-foles. Onde existe a gaita que o Tizé tocava, a que foi fotografada por Ernesto Veiga de Oliveira está em Monsanto, esta foi oferecida pela família á Junta de Freguesia.

**P: Não existe por isso data certa para o aparecimento da palheta?**

R: “Não, eu diria que o Tizé terá feito nos anos 30, mas também ninguém escreveu sobre instrumentos populares no passado. Portanto, o que eu acho é que o Tizé era um caso isolado e único e ponto, ou se havia se havia uma prática generalizada, essa prática desapareceu no início do século XX. As duas coisas são possíveis, às vezes andamos aqui á procura de desmistificar estes fenómenos, e pode não haver grande coisa para descobrir, pode ter sido o Tizé numa festa qualquer que olhou e viu um instrumento parecido e imitou, e pronto, a historia era esta, mas não se sabe. O que o Ernesto diz é que era um instrumento de pastores que caiu em desuso. O livro de Ernesto é um livro que pretende sistematizar os instrumentos. Para ele o que importa é perceber que isto é um instrumento do tipo tal, que se tocava no sítio tal, enquadrar e contextualizar. Por isso temos que manter estas duas possibilidades em mente, quanta á data eu diria que remonta aos anos 30.”

**P: Em que circunstancia é que se tocava?**

R: “Ernesto diz que eram pastores para passarem o seu tempo, já o tizé sempre que o ouvi tocar foi para exemplificar. Tizé diz que foi pastor, daí Ernesto dizer que era um instrumento Pastoril. Não tenho registo de as pessoas dançar ao som daquilo, ou que houvessem instrumentos a acompanhar. Portanto acho que era um instrumento solitário digamos, o tizé tocava 5 ou 6 melodias. “

**P: Tocava músicas próprias ou tradicionais?**

R: “Não sei, eu suspeito que sejam melodias da moda na altura, coisas que se tocavam nas feiras e nas festas, são coisas muito fragmentadas.”

**P: Quais os materiais e técnicas utilizadas?**

R: “O instrumento não era torneado, ele não tinha torno, sei que fazia a furação com um ferro quente, os furos eram feitos consoante lhe davam mais jeito, e o material era o que tinha á mão. Era tudo feito através de canivete com um bocado de tronco ou madeira, ele não tinha um atelier em casa. O tizé era um homem muito, muito modesto, muito pobrezinho, era pastor e envelheceu á porta de sua casa. O tizé ganhou reconhecimento graças ao Ernesto, e ao cartaz que apareceu na

Juventude Musical Portuguesa, e começou a ser conhecido mas nunca ganhou nada com isso, continuou na sua perfeita miséria ate ao fim. O Tizé tinha muito tempo livre.

**P: Em termos acústicos como funciona?**

R: Acusticamente isto é péssimo, é possível otimizar, e é possível tirar-se daqui a simbologia, valor cultural, histórico, ter mais ao menos esta forma e otimizá-lo acusticamente isto é que é fundamental. Há possibilidade de fazer um instrumento muito parecido com este, a que se chame palheta, ou gaita mas que toque bem

**P: E em relação á palheta como era constituída?**

R: A palheta é exatamente igual ao oboé, em termos de componentes é composta por 4, 2 canas, o fio de união e o tudel, mas isso não vale a pena inventar, isto já esta perfeitamente otimizado não vai acrescentar nada de novo.

**P: Ele usava partituras?**

R: Não, era uma pessoa extramente modesta.

**P: É um instrumento somente usado na Beira Baixa?**

R: Nós só conhecemos o Tizé, se os outros pastores tocavam aquilo não sei, só temos conhecimento de um, mas podiam existir outros. Aqui em Portugal é o único que se tem conhecimento, pode ter existido em outras gerações mas não se conhece.

**P: Acha que o instrumento é importante a nível Histórico e Cultural?**

R: Sim. Sim sem dúvida, quer dizer nós temos de nos agarrar às coisas que temos, e por isso acho que sim, se o Ernesto o identificou, se o Tizé se tornou um ícone da musica Popular Portuguesa através do cartaz das jornadas da etnomusicologia, então sim.

## 9.2 Apêndice 2 – I CONGRESSO INTERNACIONAL - DESIGN E MATERIAIS 2016, SÃO PAULO, BRASIL

### 9.2.1 E-mail de Aceitação

Estamos felizes em informar que o seu artigo "O Design aliado aos valores culturais, na construção de um instrumento para iniciação musical" está APROVADO pelo comitê avaliador para compor a programação do I Congresso Internacional | VII Workshop Design&Materiais 2016 como POSTER.

Os pareceres seguem abaixo ou também poderão ser visualizados em <https://jems.sbc.org.br/PaperShow.cqi?m=154183>

Cabe aqui reforçar que a responsabilidade pela correção ortográfica e gramatical dos artigos, bem como pelo atendimento às solicitações do comitê avaliador e às regras de formatação divulgadas pelo congresso, é exclusiva dos autores. Assim, solicitamos que uma revisão final de seu texto seja realizada.

O artigo revisado deverá ser obrigatoriamente submetido, nos formatos .doc e .pdf, na plataforma JEMS até 24/04/2016. Somente serão publicados nos anais, os artigos que atenderem a esses requisitos.

Reiteramos que é necessária a inscrição (e efetuação do pagamento) de pelo menos um dos autores no Congresso, para que o artigo seja publicado nos anais e integre a programação do evento. Para realiza-la, por gentileza acesse: [https://www.sympla.com.br/design-e-materiais-2016\\_47271](https://www.sympla.com.br/design-e-materiais-2016_47271)

No caso de qualquer dúvida, permanecemos à disposição.

Por sua contribuição e participação, somos muito gratos,

Dra. Rachel Zuanon | [rzuanon@anhembi.br](mailto:rzuanon@anhembi.br)  
Presidente

Dr. Gilberto Prado | [gsprado@anhembimorumbi.edu.br](mailto:gsprado@anhembimorumbi.edu.br)  
Vice-Presidente

Dr. Cláudio Lima Ferreira | [claudio.ferreira@anhembimorumbi.edu.br](mailto:claudio.ferreira@anhembimorumbi.edu.br)  
Vice-Presidente

---

==== Review =====

\*\*\* Formatação (O texto se encontra no formato exigido pelo Design&Materiais 2016?): 100: Sim. 00: Não! As recomendações para adequação encontram-se listadas abaixo.

Evaluation=Sim. (100)

\*\*\* Organização e clareza do texto (Como está a organização e a clareza do artigo ou do poster? O artigo ou o poster define o problema, menciona trabalhos relacionados, indica a abordagem utilizada, descreve a metodologia adotada e apresenta os resultados obtidos de forma organizada e clara?): 100: Excelente 50: Aceitável, se cumpridas as recomendações abaixo 00: Inaceitável

Evaluation=Aceitável, se cumpridas as recomendações abaixo (50)

\*\*\* Uso correto do idioma (Em relação ao emprego do idioma utilizado pelo autor (português ou inglês, obrigatoriamente), qual das opções mais se adequa para caracterizar o artigo ou o poster?): 100: Excelente 50: Aceitável, se cumpridas as recomendações abaixo 00: Inaceitável

Evaluation=Aceitável, se cumpridas as recomendações abaixo (50)

\*\*\* Inovação e originalidade (Grau de inovação e originalidade das idéias e/ou resultados apresentados no trabalho.): 100: Pioneiro na área de conhecimento. Apresenta novas idéias e/ou resultados 75: Trabalho apresenta idéias e/ou resultados significativos em sua área de conhecimento. 50: Trabalho apresenta algumas idéias e/ou resultados interessantes, demonstrando ter se aprofundado no tema abordado. 25: Trabalho apresenta poucas idéias e/ou resultados interessantes. 00: O tema já foi abordado anteriormente por diferentes vezes na literatura

Evaluation=Trabalho apresenta poucas idéias e/ou resultados interessantes. (25)

\*\*\* Relevância e oportunidade (Grau de importância e oportunidade dos temas abordados no trabalho para esta área de pesquisa.): 100: Excelente 75: Bom 50: Aceitável 25: Pequeno 00: Nenhum

Evaluation=Aceitável (50)

\*\*\* Recomendação geral (Qual a sua recomendação geral sobre o artigo ou o poster?): 100: Entendo que o artigo deve ser aceito sem necessidade de alterações, visto que sou um expert nesta área de conhecimento. 75: Entendo que o artigo deve ser aceito sem necessidade de alterações, apesar de possuir somente alguma noção desta área de conhecimento; 50: Opino que o artigo seja aceito, mas recomendo que se façam as alterações abaixo indicadas; 25: Tenho fortes argumentos, abaixo explicitados, contra a aceitação do artigo, apesar de possuir somente alguma noção desta área de conhecimento; 00: Tenho fortes argumentos, abaixo explicitados, contra a aceitação do artigo, visto que sou um expert nesta área de conhecimento;

Evaluation=Opino que o artigo seja aceito, mas recomendo que se façam as alterações abaixo indicadas; (50)

\*\*\* Parecer Final (Caso você concorde que o artigo ou o poster deva ser aprovado com alterações, apresente ao(s) autor(es) informações que julgue relevantes para gerar a versão final do artigo ou do poster a ser incluída nos anais. Se julgar que o artigo ou o poster não deve ser selecionado, apresente os motivos para isso de forma que os autores tenham a oportunidade de melhorar o trabalho para futuras submissões.): Pôster requer revisão gramatical e ortográfica, assim como aprofundamento das conclusões apresentadas.

==== Review =====

\*\*\* Formatação (O texto se encontra no formato exigido pelo Design&Materiais 2016?): 100: Sim. 00: Não! As recomendações para adequação encontram-se listadas abaixo.

Evaluation=Sim. (100)

\*\*\* Organização e clareza do texto (Como está a organização e a clareza do artigo ou do poster? O artigo ou o poster define o problema, menciona trabalhos relacionados, indica a abordagem utilizada, descreve a metodologia adotada e apresenta os resultados obtidos de forma organizada e clara?): 100: Excelente 50: Aceitável, se cumpridas as recomendações abaixo 00: Inaceitável

Evaluation=Aceitável, se cumpridas as recomendações abaixo (50)

\*\*\* Uso correto do idioma (Em relação ao emprego do idioma utilizado pelo autor (português ou inglês, obrigatoriamente), qual das opções mais se adequa para caracterizar o artigo ou o poster?): 100: Excelente 50: Aceitável, se cumpridas as recomendações abaixo 00: Inaceitável

Evaluation=Aceitável, se cumpridas as recomendações abaixo (50)

\*\*\* Inovação e originalidade (Grau de inovação e originalidade das idéias e/ou resultados apresentados no trabalho.): 100: Pioneiro na área de conhecimento. Apresenta novas idéias e/ou resultados 75: Trabalho apresenta idéias e/ou resultados significativos em sua área de conhecimento. 50: Trabalho apresenta algumas idéias e/ou resultados interessantes, demonstrando ter se aprofundado no tema abordado. 25: Trabalho apresenta poucas idéias e/ou resultados interessantes. 00: O tema já foi abordado anteriormente por diferentes vezes na literatura

Evaluation=Trabalho apresenta poucas idéias e/ou resultados interessantes. (25)

\*\*\* Relevância e oportunidade (Grau de importância e oportunidade dos temas abordados no trabalho para esta área de pesquisa.): 100: Excelente 75: Bom 50: Aceitável 25: Pequeno 00: Nenhum

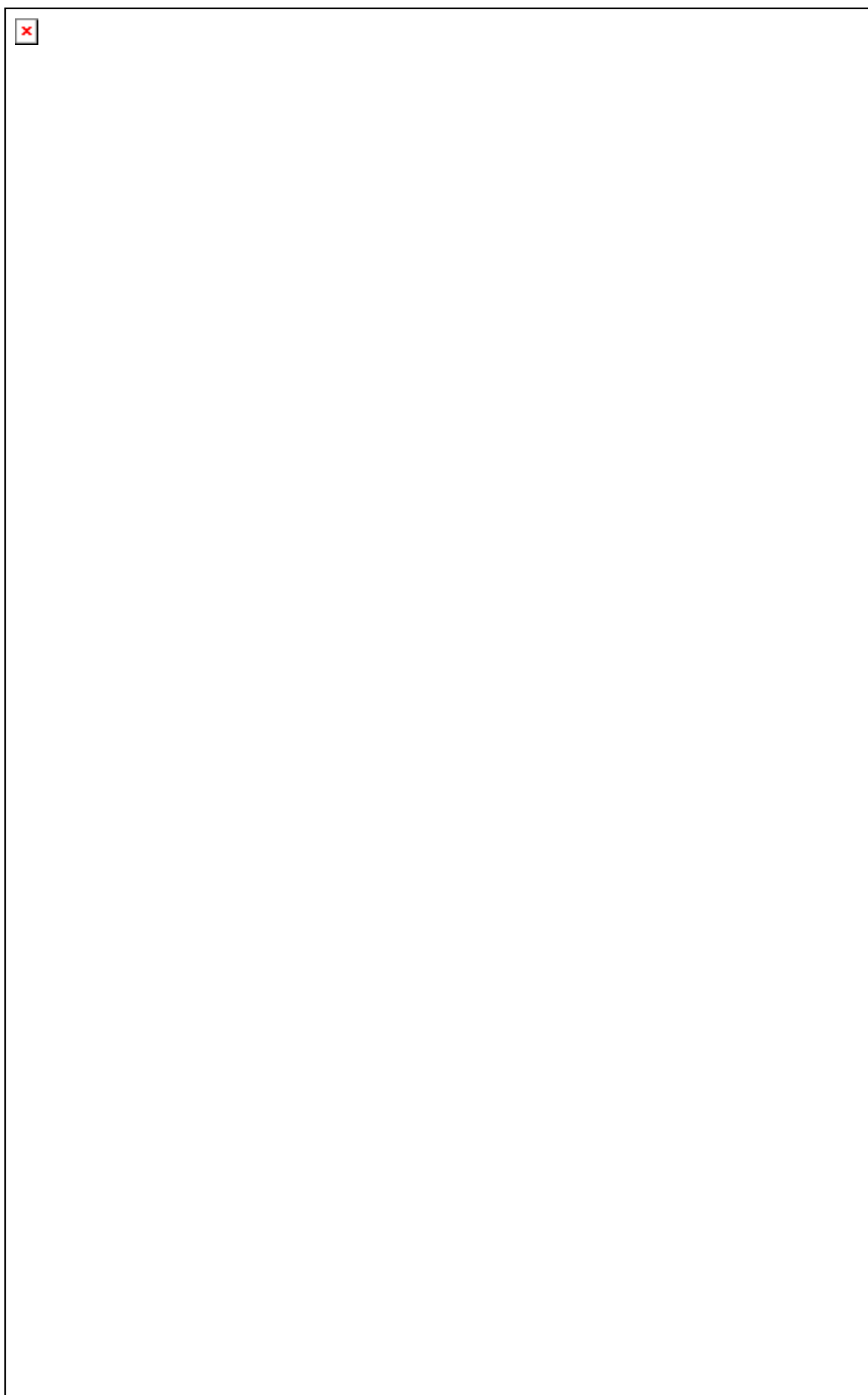
\*\*\* Recomendação geral (Qual a sua recomendação geral sobre o artigo ou o poster?): 100: Entendo que o artigo deve ser aceito sem necessidade de alterações, visto que sou um expert nesta área de conhecimento. 75: Entendo que o artigo deve ser aceito sem necessidade de alterações, apesar de possuir somente alguma noção desta área de conhecimento; 50: Opino que o artigo seja aceito, mas recomendo que se façam as alterações abaixo indicadas; 25: Tenho fortes argumentos, abaixo explicitados, contra a aceitação do artigo, apesar de possuir somente alguma noção desta área de conhecimento; 00: Tenho fortes argumentos, abaixo explicitados, contra a aceitação do artigo, visto que sou um expert nesta área de conhecimento;

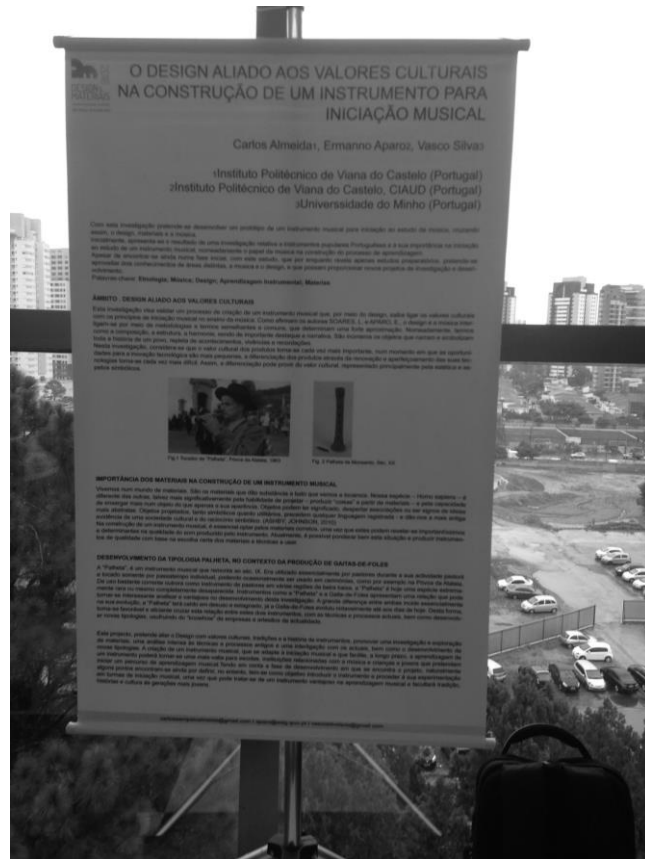


Evaluation=Opino que o artigo seja aceito, mas recomendo que se façam as alterações abaixo indicadas; (50)

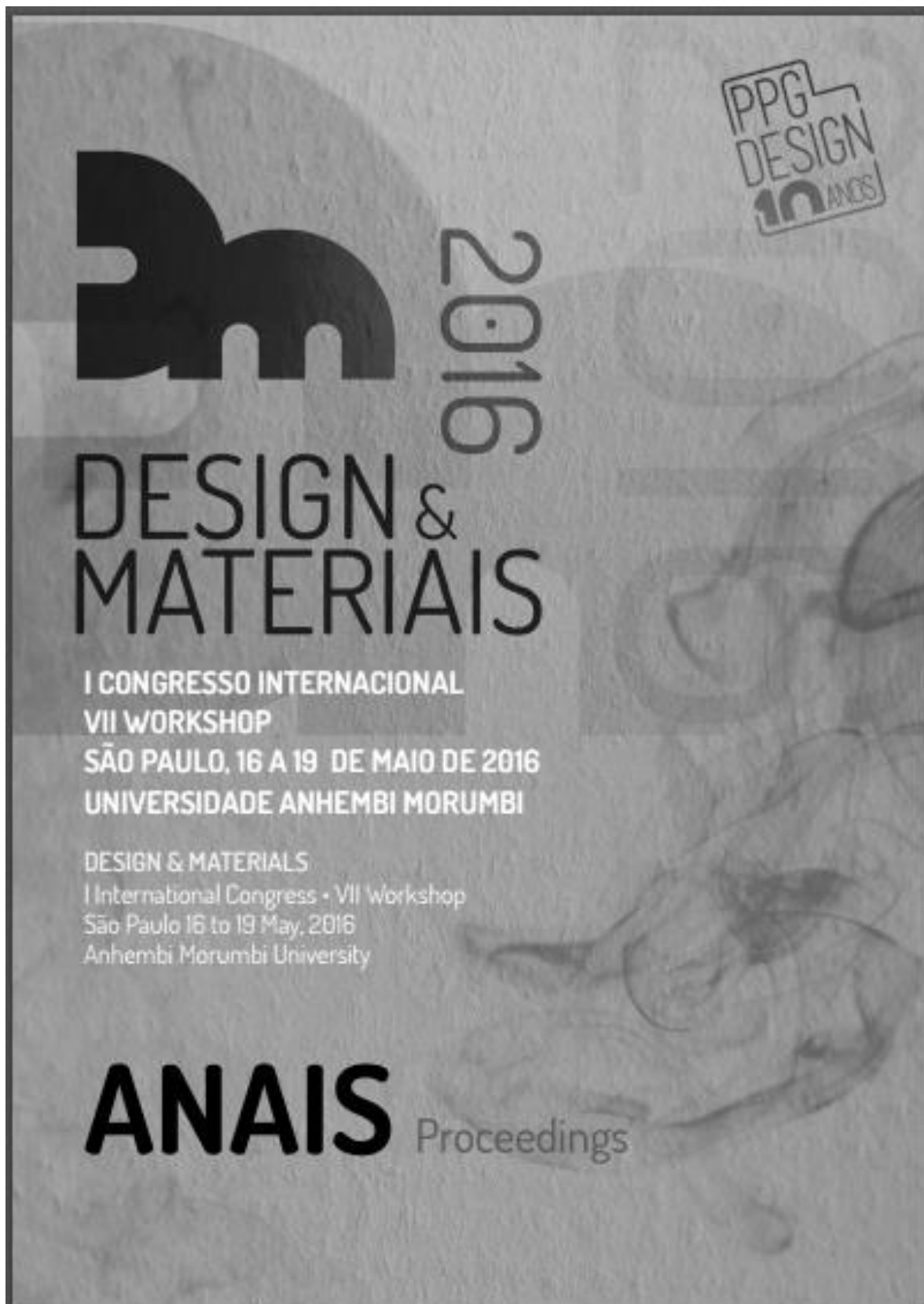
\*\*\* Parecer Final (Caso você concorde que o artigo ou o poster deva ser aprovado com alterações, apresente ao(s) autor(es) informações que julgue relevantes para gerar a versão final do artigo ou do poster a ser incluída nos anais. Se julgar que o artigo ou o poster não deve ser selecionado, apresente os motivos para isso de forma que os autores tenham a oportunidade de melhorar o trabalho para futuras submissões.):  
Recomenda-se à publicação, desde que observadas atentamente todas as considerações abaixo listadas. - Revisão ortográfica e de formatação: por exemplo, logo no começo, existem diferentes espaçamentos entre as numerações das notas após os nomes dos autores. Suprimiria a vírgula do título. Corrigir ortografia equivocada em Universidade do Ninho. É preciso fazer uma minuciosa revisão ortográfica (e de pontuação) e de formatação em todo o texto. - No Resumo: no segundo parágrafo, é exagerado dizer que se fará em um pôster um estado da arte dos instrumentos antigos em Portugal. Sinalizar que o trabalho está em sua fase inicial e que esta pesquisa revela somente estudos preliminares. - 1 Âmbito: no primeiro parágrafo, seria importante desenvolver mais a parte que aproxima design e música. O termo simbolismo, no último parágrafo, pode ser substituído por aspectos simbólicos. Simbolismo pode nos remeter a um movimento artístico específico. - 1.2 No terceiro parágrafo parece extremamente óbvia a informação da primeira frase. Seria bom reformula-la. O último parágrafo desta parte merece ser re-escrito a fim de se evitar frase tão longa. - Nas partes finais, é importante também reforçar como se pretende continuar o projeto: quais serão os próximos passos, informações mais minuciosas sobre a escolha de materiais, a forma, os timbres desejados, a aplicação em que repertório musical etc. Portanto, recomendo fortemente uma revisão cuidadosa de todos esses aspectos levantados.

## 9.2.2 Poster Submetido





### 9.2.3 Artigo nos Anais do Congresso



## •• EIXOS TEMÁTICOS

A temática Transdisciplinaridades: Projetos, Materiais e Processos define-se com o intuito de construir um painel amplo do estado da pesquisa em torno destes assuntos e de abrigar a diversidade de escopos, objetos de estudo e abordagens presentes neste campo de investigação. Cinco eixos temáticos articulam produções em Design, Arquitetura, Arte e Engenharia:

### **1. TRADICIONAIS E AVANÇADOS**

Projetos, materiais e processos com a aplicação dos conceitos, técnicas e tecnologias tradicionais/avançados nos âmbitos do patrimônio, restauro, estruturas, superfícies, revestimentos, acabamentos, meios gráficos, têxteis, entre outros.

### **2. INOVADORES**

Projetos, materiais e processos com a aplicação dos conceitos, técnicas e tecnologias inovadoras, nos contextos disruptivo ou incremental, nos âmbitos das estruturas, superfícies, revestimentos e acabamentos contemporâneos e/ou inteligentes, entre outros.

### **3. SUSTENTÁVEIS**

Projetos, materiais e processos com a aplicação dos conceitos, técnicas e tecnologias sustentáveis, nos âmbitos das abordagens tradicionais, inovadoras, experimentais, entre outras.

### **4. EXPERIMENTAIS**

Projetos, materiais e processos com a aplicação de técnicas e tecnologias em fase experimental, nos âmbitos das abordagens tradicionais, inovadoras, sustentáveis, entre outras.

### **5. EDUCACIONAIS**

Projetos, materiais e processos com a aplicação de técnicas e tecnologias desenvolvidos nos âmbitos educacionais e acadêmicos nos níveis de graduação e pós-graduação.

**Presidente / President**

Dra. Rachel Zuanon, UAM

**Vice-Presidentes / Vice Presidents**

Dr. Gilberto Prado, UAM

Dr. Claudio Lima Ferreira, UAM

**Chairs / Chairs**

Dra. Ana Karla Freire de Oliveira - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Dr. Emilio Martinez - Universidad Politécnica de València

Dr. Ermanno Aparo - Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Dr. Fernando Marar - UNESP - Bauru

Dr. François Soulages - Université Paris 8

Dr. Haroldo Gallo - UNICAMP

Dra. Isabel Frões - ITUniversity

Dr. Jorge La Ferla - Universidad de Buenos Aires

Dra. Karen O'Rourke - Université Jean Monnet

Dra. Liliana Soares Aparo - Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Dra. Luisa Paraguai - PUC-Campinas

Dra. Maria Clara Amado Martins - UFRJ

Dra. Maria Luiza Fragoso - UFRJ

Dra. Maria Manuela Lopes - Universidade de Aveiro

Dr. Milton Sogabe - UNESP

Dra. Mônica Tavares - ECA-USP

Dra. Rosângela Leote - UNESP

Dr. Rosinei Batista Ribeiro - FATEA

Dra. Sandra Cristina Fernandes Martins - UNIP

Dra. Suzete Venturelli - UNB

Dr. Wilson Flório - UNICAMP | Mackenzie

## O DESIGN ALIADO AOS VALORES CULTURAIS NA CONSTRUÇÃO DE UM INSTRUMENTO PARA INICIAÇÃO MUSICAL

Carlos Almeida  
Instituto Politécnico de Viana  
do Castelo (Portugal)

Ermanno Aparo  
Instituto Politécnico de Viana  
do Castelo (Portugal)

Vasco Silva  
Universidade do Minho  
(Portugal)

→ Experimentais

### Resumo

Com esta investigação pretende-se desenvolver um protótipo de um instrumento musical para iniciação ao estudo da música, cruzando assim, o design, materiais e a música.

Inicialmente, apresenta-se o resultado de uma investigação relativa a instrumentos populares Portugueses e à sua importância na iniciação ao estudo de um instrumento musical, nomeadamente o papel da música na construção do processo de aprendizagem.

Apesar de encontrar-se ainda numa fase inicial, com este estudo, que por enquanto revela apenas estudos preparatórios, pretende-se aproveitar dois conhecimentos de áreas distintas, a música e o design, e que possam proporcionar novos projetos de investigação e desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Etnologia; Música; Design; Aprendizagem Instrumental; Materiais

## 1 ÂMBITO

### 1.1 Design aliado aos valores culturais

Esta investigação visa validar um processo de criação de um instrumento musical que, por meio do design, saiba ligar os valores culturais com os princípios de iniciação musical no ensino da música. Como afirmam os autores SOARES, L. e APARD, E., o design e a música interligam-se por meio de metodologias e termos semelhantes e comuns, que determinam uma forte aproximação. Nomeadamente, termos como a composição, a estrutura, a harmonia, sendo de importante destaque a narrativa.

No que diz respeito à música, a narrativa está presente em qualquer obra musical. Representa os acontecimentos que se escondem por de trás de uma história cantada ou interpretada. As músicas são narrativas que expressam e traduzem formas de pensamento, sentimentos e valores coletivos. Nesse processo, os compositores/cantores atuam como mediadores no processo como narradores. Miguel Cotta afirma que, "[...] qualquer produto musical (...) tem um lugar histórica e culturalmente determinado e poderá ser melhor compreendido, então, quando abordado sob pontos de vista histórica e cultural" (COTTA 1998,). No design a narrativa está presente na criação da cultura material, da mesma forma que na música. Cada produto, foi concebido com base em factos, pensamentos, simbologias, culturas ou lugares. Exemplo disso é a associação da guitarra portuguesa ao fado - instrumento musical carregado de simbolismo, conotado como o modo de ser português - o seu timbre inconfundível acaba por ser associado às palavras destino e saudade.

São inúmeros os objetos que namam e simbolizam toda a história de um povo, repleta de acontecimentos, vivências e reconações. Como cita BUCCHETTI, V. (2005), "Se olharmos para o contexto das muitas invenções de certos bens e suas histórias, percebemos que há histórias que vêm de trás, repeti-las, tornar-se um modelo para outras histórias e sabendo que é um jogo de regras linguísticas continuamos a acreditar neste seu poder narrativo."

Nesta investigação, considera-se que o valor cultural dos produtos torna-se cada vez mais importante, num momento em que as oportunidades para a inovação tecnológica são mais pequenas, a diferenciação dos produtos através da renovação e aperfeiçoamento das suas tecnologias torna-se cada vez mais difícil. Assim, a diferenciação pode provir do valor cultural, representado principalmente pela estética e aspetos simbólicos.

### 1.2 Importância dos materiais na construção de um instrumento musical

Vivemos num mundo de materiais. São os materiais que dão substância a tudo que vemos e tocamos. Nossa espécie - Homo sapiens - é diferente das outras, talvez mais significativamente pela habilidade de projetar - produzir "coisas" a partir de materiais - e pela capacidade de emergir mais num objeto do que apenas a sua aparência. Objetos podem ter significado, despertar associações ou ser signos de ideias mais abstratas. Objetos projetados, tanto simbólicos quanto utilitários, precedem qualquer linguagem registrada - e dão-nos a mais antiga evidência de uma sociedade cultural e do raciocínio simbólico. (ASHBY; JOHNSON, 2010)

Na construção de um instrumento musical, é essencial optar pelos materiais corretos, uma vez que estes podem revelar-se importantíssimos e determinantes na qualidade do som produzido pelo instrumento. Atualmente, é possível ponderar bem esta situação e produzir instrumentos de qualidade com base na escolha certa dos materiais e técnicas a usar.

Porém, na antiguidade o mesmo não acontecia. A história da produção instrumental é milenar, porém eram muito escassos os recursos nesta atividade. Usavam-se os poucos materiais que existiam, por exemplo, se em determinada região era abundante a madeira de Pinho, os instrumentos seriam produzidos somente em Pinho. "Materiais como a madeira, a pedra, o osso e a terra foram essenciais para a sobrevivência da humanidade por vários milénios. Desta forma, o desenvolvimento da história humana aponta que os materiais



são a base importante e guia no processo de desenvolvimento da sociedade." (BEYLERIAN; DENT, 2007).

No entanto, atualmente a imensidão de materiais torna tudo mais fácil. Segundo Ashby, com o avanço da ciência e da tecnologia, surgiram e continuam surgindo inúmeros novos materiais. Existem aproximadamente 100 mil materiais, essa gama permite que o design seja inovador a partir da exploração imaginativa dos novos e aprimorados materiais, (ASHBY; JOHNSON, 2010).

Contudo, torna-se pertinente analisar e ponderar o uso de alguns materiais como as madeiras de Pau-santo, Buxo, Nogueira ou Freixo, porém tendo sempre em conta a correta utilização destes materiais e se possível aprimorá-los e melhorá-los com o fim de se produzir um instrumento de qualidade musical.

### 1.3 Desenvolvimento da tipologia palheta, no contexto da produção de Gaitas-de-Foles

A "Palheta", é um instrumento musical que remonta ao séc. IX. Era utilizado essencialmente por pastores durante a sua actividade pastoril e tocado somente por passatempo individual, podendo ocasionalmente ser usado em cerimónias, como por exemplo na Póvoa da Atalaia (Fig. 1).



Figura 1 - Tocador de "Palheta" Póvoa da Atalaia, 1963

De uso bastante corrente outrora como instrumento de pastores em várias regiões da beira baixa, a "Palheta" é hoje uma espécie extremamente rara ou mesmo completamente desaparecida.

A "Palheta" compõe-se por um tubo sonoro com um número variável de orifícios, cuja extremidade se insere numa palheta dupla como a do Oboé. Esta, fica à vista, onde se aplica directamente a boca. O tubo sonoro é cónico como o ponteiro de uma Gaita-de-Foles e termina em campânula. Em Portugal tem-se notícia da existência de outra, em que o tubo, embora interiormente cónico, é exteriormente cilíndrico e termina com uma copa bulbar.



Figura 2 - Palheta de Monsanto, Séc. XX

Na sua construção são usadas madeiras como o Buxo e o Cedro, talhados à navalha. Os furos são feitos com um ferro quente e são marcados com a própria posição dos dedos, tratando-se por isso uma técnica muito rudimentar.

Sendo a "Palheta" de carácter pastoril, tal como a flauta por exemplo, instrumentos como estes podem estar associados à origem da Gaita-de-Foles. As gentes possuidoras de rebanhos, evoluíram e adicionaram um odre de pele a instrumentos como a "Palheta", dando origem ao Fole como hoje o conhecemos, tendo sido a Idade Média o período de maior expansão e popularidade do instrumento.

Por este motivo, instrumentos como a "Palheta" e a Gaita-de-Foles apresentam uma relação que pode tornar-se interessante analisar e vantajosa no desenvolvimento desta investigação. A grande diferença entre ambas incide essencialmente na sua evolução, a "Palheta" terá caído em desuso e estagnado, já a Gaita-de-Foles evoluiu notavelmente até aos dias de hoje.

Desta forma, torna-se favorável e aliciante cruzar esta relação entre estes dois instrumentos, com as técnicas e processos actuais, bem como desenvolver novas tipologias, usufruindo do "knowhow" de empresas e artesãos da actualidade. Como sugere Chiaponni, (1999) "A disciplina do Design pode ser entendida como um mediador de inovação, realizando uma transferência de ideias de um âmbito para o outro, em que as mesmas já foram implementadas há muito tempo".

Não menos importante, é a análise e exploração dos materiais de construção a usar. Neste projecto pretende-se para além do desenvolvimento de novas tipologias, fazer uma importante investigação de materiais, testando-os e explorando-os quanto necessário para a obtenção de um instrumento novo, com valor cultural e com boa qualidade sonora.

#### 1.4 Importância do processo

Este projecto, pretende aliar o Design com valores culturais, tradições e a história de instrumentos, promover uma investigação e exploração de materiais, uma análise intensa às técnicas e processos antigos e uma interligação com os actuais, bem como o desenvolvimento de novas tipologias. Segundo ABONDANCE (1980), "restaurar a identidade de um instrumento é preservá-lo ou reencontrar a sua estrutura antiga e o seu timbre autêntico".

São diversos os contextos que esta investigação une, pelo que se torna por si só um projecto complexo, diferente e inovador. A ligação da cultura, história, investigação e técnicas com os processos de empresas e artesãos da actualidade traz a este projecto um conjunto de mais-valias e benefícios para várias entidades que poderão tirar proveito desta dissertação. "Muitas vezes uma forte inovação num sector, pode ser determinada pela transferência de ideias e soluções provenientes de um outro campo em que as mesmas ideias e soluções não são mais inovadoras, mas que já estão plenamente adquiridas há muito tempo." (CHIAPONNI, 1999)

A criação de um instrumento musical, que se adapte à iniciação musical e que facilite, a longo prazo, a aprendizagem de um instrumento poderá tornar-se uma mais-valia para escolas, instituições relacionadas com a música e crianças e jovens que pretendam iniciar um percurso de aprendizagem musical.

Uma vez que se trata ainda de um projeto em fase de desenvolvimento, seguem-se naturalmente fases de experimentação. Pretende-se proceder à exploração e experimentação de madeiras não comercializadas, como o caso das madeiras das árvores de fruto, nomeadamente a pereira, por se tratar de uma madeira densa e muito resistente, o que pode revelar-se favorável a nível sonoro.

Posteriormente, torna-se pertinente avaliar e otimizar as capacidades melódicas destes instrumentos, uma vez que não possuem tonalidade definida. Eram instrumentos modais e tocados a solo, pelo que se pretende efetuar melhorias neste aspeto a fim de poderem tocar-se e juntar-se a outros instrumentos.

Tendo em conta a fase de desenvolvimento em que se encontra o projeto, naturalmente alguns pontos encontram-se ainda por definir, no entanto, tem-se como objetivo introduzir o instrumento e proceder à sua experimentação em turmas de iniciação musical, uma vez que pode tratar-se de um instrumento vantajoso na aprendizagem musical e facultar a tradição, histórias e cultura às gerações mais jovens.

#### Referências

- (1) BUCCHETTI, Valeria. *Packaging Design: Storia, Linguaggi, progetto*, 2005, Milano, Italy.
- (2) COTTA, André Guerra. Música. In: CAMPELLO, Bernadete Santos; CALDEIRA, Paulo da Terra; MACEDO, Vera Amália Amarante (Org.). *Formas e Expressões do Conhecimento: introdução às fontes de informação*. Belo Horizonte: Escola de Biblioteconomia da UFMG, 1998. P.153 - 171.
- (3) ASHBY, M. F.; JOHNSON, K. *Materials and design: the art and science of material selection in product design*. Amsterdam: Elsevier/BulterworthHeinemann, 2010.
- (4) BEYLERIAN, G. M.; DENT, A. *Ultra materials: how materials innovation is changing the world*. Kingdom: Thame & Hudson, 2007.
- (5) CHIAPONNI, Medardo. *Cultura Social del Prodotto*. Milano: Campi del Sapare. Feltrinelli; 1999

- [6] OLIVEIRA, E. V.; Instrumentos Musicais Populares Portugueses, Fundação Calouste Gulbenkian, 2000
- [7] CHIAPONNI, Medardo; Ambiente: gestione e strategia. Un contributo alla teoria della progettazione ambientale.
- [8] ABONDANCE 1981; Dt in Luis L. Henrique, Instrumentos Musicais, Fundação Calouste Gulbenkian, 2004

895

→ Experimentais

## 9.3 Apêndice 3 – EIMAD , ENCONTRO DE INVESTIGAÇÃO DE MÚSICA, ARTE E DESIGN – CASTELO BRANCO, PORTUGAL

### 9.3.1 E-mail de Aceitação

Dear Carlos, Almeida

We are happy to announce that your paper / poster for the 5th EIMAD 2017 has been accepted for presentation at the conference in 2,3 of February.

Please revise your paper according to the reviewers' suggestions below, and make sure it is formatted correctly, according to the paper guidelines or poster template. This is of great importance for the printing process.

Please note that:

- All authors should follow the paper guidelines available in the link: <http://eimad.ipcb.pt/wp-content/uploads/2016/10/Guidelines-for-Papers.pdf> or, the poster template available in the link: [http://eimad.ipcb.pt/wp-content/uploads/2016/10/Template\\_Poster.zip](http://eimad.ipcb.pt/wp-content/uploads/2016/10/Template_Poster.zip)

The deadline for full papers and poster presentations with corrections is 4 of December.

We are very much looking forward to seeing you in Superior Arts School, Polytechnic Institute of Castelo Branco, Portugal in February,

With regards  
The 5th EIMAD  
Scientific Review Committee

----- REVIEW 1 -----

PAPER: 2

TITLE: O Design aliado aos valores culturais, na construção de um instrumento para iniciação musical.

AUTHORS: Carlos Almeida, Ermanno Aparo and Vasco Faria

OVERALL EVALUATION: 3

REVIEWER'S CONFIDENCE: 3

----- Review -----

Proposta bem organizada e apresentada de forma clara.

Excelente tema.

Onde se lê "2. METODOLIGIA" deveria ler-se "2. METODOLOGIA"

Fico à espera de futuros desenvolvimentos.

Deve submeter também em formato word.

### 9.3.2 – Artigo Submetido

## **O Design aliado aos valores culturais, na construção de um instrumento para iniciação Musical**

*DESIGN ALLY TO VALUES CULTURAL THE CONSTRUCTION OF A MUSICAL INSTRUMENT TO INITIATION*

### **Resumo**

Com esta investigação pretende-se desenvolver um protótipo de um instrumento musical para iniciação ao estudo da música, cruzando assim, o design, a cultura e a música.

Inicialmente, apresenta-se o resultado de uma investigação relativa a instrumentos populares Portugueses e à sua importância na iniciação ao estudo de um instrumento musical, nomeadamente o papel da música na construção do processo de aprendizagem. A cultura apresenta um papel importante nesta investigação, uma vez que se pretende recuperar e resgatar valores esquecidos ligados aos instrumentos populares portugueses e suas histórias.

Com este estudo, pretende-se aproveitar conhecimentos de áreas distintas, como a música e o design, aliando referências etnográficas e da cultura popular, para proporcionar novos projetos de investigação e de desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Etnologia; Música; Design; Aprendizagem Instrumental; Cultura

### **Abstract**

*With this research is intended to develop a prototype of a musical instrument to start the study of music, so crossing, design, culture and music.*

*Initially, we present the results of an investigation into Portuguesees populares instruments and their importance in the initiation to the study of a musical instrument, particularly the role of music in the construction of the learning process .*

*Culture plays an important role in this research since it is intended to recover and recover forgotten values linked to the Portuguese folk instruments and their stories.*

*With this study, we intend to leverage knowledge from different areas, such as music and design, combining ethnographic and popular culture references, to provide new research and development projects.*

**Keywords:** Ethnology; Music; Design; Instrumental learning; Culture

## ÂMBITO

Esta investigação visa validar um processo de criação de um instrumento musical que, por meio do design, saiba ligar os valores culturais com os princípios de iniciação musical no ensino da música. Como afirmam os autores SOARES, L. & APARO, E. (no prelo), o design e a música interligam-se por meio de metodologias e termos semelhantes e comuns, que determinam uma forte aproximação. Nomeadamente, termos como a composição, a estrutura, a harmonia, sendo de importante destaque a narrativa.

No que diz respeito à música, a narrativa está presente em qualquer obra musical, representando os acontecimentos que se escondem por de trás de uma história cantada ou interpretada. As músicas são narrativas que expressam e traduzem formas de pensamento, sentimentos e valores coletivos. Nesse processo, os compositores/cantores atuam como mediadores no processo narrativo. Miguel Cotta afirma que, “(...) qualquer produto musical (...) tem um lugar histórica e culturalmente determinado e poderá ser melhor compreendido, então, quando abordado sob pontos de vista histórica e cultural.” (COTTA, 1998, p. 153). No design a narrativa está presente na criação da cultura material, da mesma forma que na música. Cada produto, foi concebido com base em factos, pensamentos, simbologias, culturas ou lugares. Exemplo disso é a associação da guitarra portuguesa ao Fado – instrumento musical carregado de simbolismo, conotado como o modo de ser português - o seu timbre inconfundível acaba por ser associado às palavras destino e saudade.



Fig. 1, Tocador de “Palheta”, Póvoa da Atalaia, 1963 [1]

São inúmeros os objetos que narram e simbolizam toda a história de um povo, repleta de acontecimentos, vivências e recordações. Como cita BUCCHETTI “se olharmos para o contexto das muitas invenções de certos bens e suas histórias, percebemos que há

histórias que vêm de trás, repeti-las, tornar-se um modelo para outras histórias e sabendo que é um jogo de regras linguísticas continuamos a acreditar neste seu poder narrativo.” (BUCCHETTI, 2005, p. 119).

Uma vez que se pretende analisar instrumentos de iniciação musical, e por isso dedicados a crianças com cerca de 6 anos, é importante refletir também sobre o papel da narrativa para as crianças e a sua importância e presença constante nas suas vidas diárias. É do conhecimento geral que as crianças vivem, constantemente, num mundo de sonhos, histórias e fantasia, que os próprios pais e adultos, que as rodeiam, fomentam e narram diariamente alimentando os seus pequenos caprichos e imaginação. Segundo BRUNER “é importante a escola auxiliar as crianças a construir uma identidade situada num mundo cultural e interpessoal. Isso só é possível no modo narrativo. A escola pode trabalhar na criação de uma sensibilidade narrativa, ao oferecer às crianças mitos, contos e histórias convencionais de suas culturas, a fim de alimentar seu sentido de identidade e incentivar a imaginação e a construção de um mundo de possibilidades.” (BRUNER, 2000). A narrativa musical, ao expressar os sentimentos coletivos através de uma linguagem poética e metafórica, executa uma ação social, fazendo parte da história e da cultura de um povo, “(...) as narrativas criam significações sociais, são produtos culturais inseridos em certos contextos históricos, conformam as crenças, os valores, as ideologias, a política, a sociedade inteira”, Motta (2004, p.8).

Nesta investigação, considera-se que o valor cultural dos produtos torna-se cada vez mais importante, num momento em que as oportunidades para a inovação tecnológica são mais pequenas, a diferenciação dos produtos através da renovação e aperfeiçoamento das suas tecnologias torna-se cada vez mais difícil. Assim, a diferenciação pode provir do valor cultural, representado principalmente pela estética e aspetos simbólicos, como refere AMPELIO BUCCI, o espírito do lugar é algo impossível de se copiar, é “qualquer coisa de absolutamente local, ou seja, não imitável, não reproduzível. Qualquer coisa ligada à única coisa que não se pode remover: o lugar, a sua história, a sua paisagem exterior e interior, físico e cultural; o seu *genius loci* – como o chamavam os romanos” AMPELIO BUCCI (2003).



## **O INSTRUMENTO MUSICAL COMO OPORTUNIDADE PARA O ENSINO E NA APRENDIZAGEM**

Ao longo da última década, Portugal tem vindo a atravessar uma fase de crise a vários níveis que se tem feito sentir em várias áreas. Uma delas é a área cultural, afetando diretamente a música, e o ensino musical em Portugal. Maria de Lurdes Rodrigues diz num artigo do jornal Público de 16 de Setembro de 2015 que “os cortes de financiamento incidem sobre a entrada de novos alunos, seja nos cursos de iniciação, seja nos primeiros anos do ensino articulado. Se esta situação não for invertida, significa que nos próximos anos apenas serão apoiados pelo MEC os alunos que já estão a frequentar cursos de música. Não havendo novas entradas e apoio a novas turmas de substituição dos alunos que vão terminando, será o regresso aos tempos em que o ensino da música apenas estava disponível para os jovens cujas famílias tinham mais recursos.”[2]

Ainda assim, é em situações de crise e dificuldade que se analisam e avaliam as necessidades, pelo que na tentativa de as superar surgem, normalmente, oportunidades e soluções. Sendo a iniciação musical, e os seus métodos de ensino, uma disciplina com pouca evolução e inovação em Portugal, torna-se necessário intervir nesta área, contribuindo para o seu progresso e reinventando novos métodos nomeadamente, construindo conexões com outras áreas. A música pode relacionar-se com outra área como o design construindo um processo criativo e conseqüentemente contribuindo para a sua sustentabilidade. Segundo BONINI e SBRAGIA, o design thinking torna-se “(...) uma ferramenta útil que aplica o pensamento criativo e crítico para compreender, visualizar e descrever os problemas complexos ou mal estruturados e, em seguida, desenvolver abordagens práticas para resolvê-los”. (BONINI e SBRAGIA, 2011, pp. 3-25)

A criação de um instrumento musical, que se adapte à iniciação musical e que facilite, a longo prazo, a aprendizagem de um instrumento poderá tornar-se uma mais-valia para escolas, instituições relacionadas com a música e crianças e jovens que pretendam iniciar um percurso de aprendizagem musical. Este ato criativo poderá ser alcançado aliando a presença da história e simbologia da cultura de um país ou região. MARTIN, R. reforça que, “ao adotar-se o modo de pensar de um designer, será possível identificar necessidades latentes dos utilizadores e corresponder às suas expectativas através da oferta de melhores soluções do ponto de vista tecnológico, de usabilidade e de valor para a empresa.” (MARTIN, R., 2009, p. 62)

## DESENVOLVIMENTO DA TIPOLOGIA PALHETA

A “Palheta”, é um instrumento musical que remonta ao séc. IX. D.C utilizado essencialmente por pastores durante as suas atividades e tocado somente por passatempo individual, podendo ocasionalmente ser usado em cerimónias, como, por exemplo, na Póvoa da Atalaia, concelho do Fundão. (Fig. 1).

De uso bastante corrente outrora como instrumento de pastores em várias regiões da beira baixa, a “Palheta” é hoje uma tipologia extremamente rara ou mesmo completamente desaparecida.

A “Palheta” compõe-se por um tubo sonoro com um número variável de orifícios, cuja extremidade se insere numa palheta dupla como a do Oboé, e que fica à vista, aplicando-se diretamente a boca. O tubo sonoro é cónico como o ponteiro de uma Gaita-de-Foles e termina em campânula. Em Portugal tem-se notícia da existência de outro modelo, em que o tubo, embora interiormente seja cónico, no exterior é cilíndrico e termina com uma copa bulbar.

Na sua construção são usadas madeiras como o buxo e o cedro, talhados à navalha. Os furos são feitos com um ferro quente e são marcados com a própria posição dos dedos, tratando-se por isso uma técnica muito rudimentar.



Fig. 2 e 3, Palheta de Monsanto, sec. XX, à esquerda. [3]

José dos Reis, último tocador de palheta, à direita. [4]

Sendo a “Palheta” de carácter pastoril, tal como a flauta, instrumentos como estes podem estar associados à origem da Gaita-de-Foles. As gentes possuidoras de rebanhos, evoluíram e adicionaram um odre de pele a instrumentos como a “Palheta”, dando origem ao Fole como hoje o conhecemos, tendo sido a Idade Média o período de maior expansão e popularidade do instrumento.

Por este motivo, instrumentos como a “Palheta” e a Gaita-de-Foles apresentam uma relação que pode tornar-se interessante analisar e vantajosa no desenvolvimento desta investigação. A grande diferença entre ambas incide essencialmente na sua evolução, a “Palheta” terá caído em desuso e estagnado, já a Gaita-de-Foles evoluiu notavelmente até aos dias de hoje.

Desta forma, torna-se favorável e aliciante cruzar esta relação entre estes dois instrumentos, com as técnicas e processos atuais, bem como desenvolver novas tipologias, usufruindo do “knowhow” de empresas e artesãos da atualidade. Como sugere CHIAPPONI “A disciplina do Design pode ser entendida como um mediador de inovação, realizando uma transferência de ideias de um âmbito para o outro, em que as mesmas já foram implementadas há muito tempo”. (CHIAPPONI, 1999)

Em entrevista ao Dr. João Soeiro de Carvalho, etnomusicólogo e professor na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, realizada a 15 de Abril de 2016, relativamente a este instrumento relata que “ acusticamente este instrumento é péssimo, mas é possível otimiza-lo, pode tirar-se dele a sua simbologia, valor cultural e histórico, ter uma forma idêntica e melhora-lo acusticamente, isso é fundamental. Há possibilidade de fazer um instrumento muito parecido com este que se chame palheta ou gaita, mas que toque bem”. [5]

## METODOLIGIA

Quanto à metodologia a seguir, pretende-se naturalmente seguir um conjunto de processos, iniciar este projeto com uma fase de trabalho de campo, pesquisa e investigação, realizando entrevistas com etnomusicólogos e conseguir estabelecer contacto com instrumentos idênticos ao que se pretende investigar.

Posteriormente, quando conseguido o material necessário, dar-se-á início à fase de produção com o apoio de artesãos, com os quais se efetuarão testes e experiências relativas a materiais e técnicas a utilizar, bem como o teste da afinação e sonoridade do instrumento.

Quando terminado, segue-se uma fase de experimentação do protótipo, na qual se pretende inseri-lo no âmbito educativo junto de uma turma de alunos de iniciação musical que deverão usá-lo e testá-lo a fim de se conhecer a sua viabilidade e qualidade.

O processo que dá origem a este estudo, divide-se por isso em três momentos, a pesquisa, a Produção e a Experimentação.

Neste momento a investigação encontra-se na fase de produção e experimentação, sendo que esta primeira fase de pesquisa está concluída. Utiliza-se um método de tentativa erro (CROSS, 2007) isto porque o projeto, nessa fase passa a ser fluído e há sempre alterações ao longo de todo o processo que irão influenciar o resultado final independentemente da ideia inicial de projeto, quer em *timings*, produto, materiais, custos, etc.

**1- Pesquisa** – Este primeiro momento foca-se numa fase de pesquisa e investigação que diz respeito a informação sobre instrumentos musicais tradicionais e populares, as suas histórias e a cultura em que se inserem.

- **Visita ao Museu da Música de Lisboa** – Numa visita ao Museu da Música de Lisboa foi possível conhecer uma quantidade relevante de instrumentos em desuso, de instrumentos populares e instrumentos cuja tradição se mantém ao longo dos séculos. Foi possível obter informação relativa a processos e técnicas de fabrico, bem como testemunhar a evolução dos instrumentos ao longo dos anos.

- **Visita ao Prof. Dr. João Soeiro de Carvalho, etnomusicólogo** – Numa conversa com o Prof. Dr. João Soeiro de Carvalho, foi possível obter aprovação e apoio para este projeto, bem como conseguir informação detalhada relativa à história, cultura, locais e evolução de instrumentos em muito se revelaram importantes para esta dissertação.

Após, investigação e aquisição de informação, foi necessário proceder a uma seleção de material e enveredar por um caminho mais detalhado e específico. Assim, surge a seleção

do instrumento “Palheta” e por isso a necessidade de aprofundar conhecimento sobre o mesmo.

- **Entrevista a Prof. Dr. João Soeiro de Carvalho** – Após definido o caminho do instrumento “Palheta”, o Prof. Dr. João Soeiro de Carvalho revelou-se um contributo indispensável na aquisição de informação do instrumento, nomeadamente, local de origem, materiais e técnicas de construção, produtores do mesmo e o contexto no qual terá surgido, bem como os motivos da sua quase extinção.

- **Apresentação de Poster e Artigo no I Congresso Internacional | VII Workshop: Design & Materiais 2016 Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, Brasil**- Presença de poster com o tema “ o Design aliado aos valores culturais, na construção de um instrumento para iniciação musical”, e artigo no Anais do 1º Congresso Internacional Design e Materiais.

Posteriormente, seguir-se-ão os próximos passos:

- **Fase de produção do protótipo** – neste período desenvolver-se-á o protótipo com o apoio de artesãos cujo trabalho se especializa nas técnicas de trabalho da madeira, nomeadamente o processo de torneamento e furação, bem como com luthiers especializados que serão úteis no que diz respeito à acústica e afinação corretas do instrumento.

- **Fase de experimentação do protótipo** - nesta fase pretende-se realizar testes e experiências do protótipo, aplicando-o em turmas de iniciação musical de diferentes academias de música, que testarão e avaliarão o instrumento.

## CONCLUSÃO

Como anteriormente referido, o projeto encontra-se ainda em curso, sendo que após a fase inicial de pesquisa e investigação agora terminada, pretende-se em breve dar início a uma fase de testes e experimentação no que diz respeito à produção do protótipo.

Após investigação e desenvolvidas entrevistas, ter-se-á chegado à conclusão da opção pelo estudo do instrumento “A Palheta”, pelo que deve iniciar-se brevemente um período de execução de testes e protótipos com o apoio de um artesão cujo trabalho se especializa no trabalho de madeiras.

Pretende-se desenvolver um instrumento de palheta dupla, sendo posteriormente incluído e avaliado por uma turma de iniciação musical da Academia de Música de Viana do Castelo, sendo especialmente adequado a alunos que pretendam iniciar a aprendizagem de Fagote ou Oboé.

Com este estudo pretende-se provar que a relação entre o design e a música pode revelar-se bastante vantajosa, na medida em que neste caso específico, pensado para um público jovem que pretende dar início à aprendizagem musical, por um lado transmitir-se-á cultura, o espírito de um lugar, as suas histórias e tradições de uma forma didática, e por outro facilitar-se-á a aprendizagem dos alunos, com um instrumento com características adequadas às suas idades e nível de ensino.

## BIBLIOGRAFIA

Bonini, L. & Sbragia, R. (2011). O modelo de Design Thinking como indutor da inovação nas empresas: um estudo empírico. *Revista de Gestão e Projetos* (pp. 3-25).

Bruner, J. (2000). *Cultura e Educação*, Edições 70. Lisboa.

Bucchetti, Valeria. (2005). *Packaging Design: Storia, linguaggi, progetto*. (pag. 119). Milano, Italy.

Bucci, Ampelio (2003) Cit in Aparo & Soares (2012), *Sei progetti in cerca d'autore/Seis projetos à procura de autor*; Firenze: Alinea Editrice.

Chiapponi, Medardo. (1999) cit in Oliveira, Pedro. (2014) *Design e Produção: Uma aplicação do design numa atitude produtiva de cultura de fábrica aberta*, Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Viana do Castelo, Portugal.

Cotta, André Guerra. (1998) *Música*. In: CAMPELLO, Bernadete Santos; CALDEIRA, Paulo da Terra; MACEDO, Vera Amália Amarante (Org.). *Formas e Expressões do Conhecimento: introdução às fontes de informação*. Escola. (pp. 153 - 171). Belo Horizonte.

Cross, Nigel (2007) *Designerly ways of knowing*. London: Springer-Verlag AG.

Martin, R. (2009). *The Design of Business: Why design thinking is the next competitive advantage*. Harvard Business Press. (p. 62). Boston.

Motta, Luiz Gonzaga. (2004) *Narratologia: análise da narrativa jornalística*. (p. 8). Brasília.

Oliveira, E. V. (2000) *Instrumentos Musicais Populares Portugueses*, Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

## NOTAS

[1] Fig. 1, Tocador de “Palheta”, Póvoa da Atalaia, 1963, disponível em <<http://www.gaitadefoles.net/noticias/josereispalheta.jpg>>

[2] Rodrigues, M. de L. (2015, Dezembro 3). O ensino da música em risco. O Público, disponível em <<http://www.publico.pt/sociedade/noticia/o-ensino-da-musica-em-risco-1708000>>

[3] Fig. 2, Palheta de Monsanto, sec. XX, disponível em <<http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=107539>>

[4] Fig.3, José dos Reis, último tocador de palheta, disponível em <[http://1.bp.blogspot.com/\\_zSumWJ77Gs/S4ws8n8sATI/AAAAAAAAADlg/w\\_xH8dYNg64/s400/IHR\\_U\\_G3\\_P140+copy.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_zSumWJ77Gs/S4ws8n8sATI/AAAAAAAAADlg/w_xH8dYNg64/s400/IHR_U_G3_P140+copy.jpg)>

[5] Entrevista realizada por Carlos Almeida a Dr. João Soeiro de Carvalho, etnomusicólogo, relativa ao estudo do instrumento “Palheta”, no âmbito da fase de trabalho de campo desta dissertação, em Lisboa.



## **10. Anexos**

## ARGUENTE

Professor Doutor  
**Fernando Moreira da Silva**  
Professor Catedrático da Faculdade de  
Arquitetura da Universidade de Lisboa

## PRESIDENTE

Professor Doutor  
**João Carlos Monteiro Martins**  
Professor Adjunto do Instituto  
Politécnico de Viana do Castelo

## ORIENTADOR

Professor Doutor  
**Ermanno Aparo**  
Professor Adjunto do Instituto  
Politécnico de Viana do Castelo



# O DESIGN ALIADO AOS VALORES CULTURAIS, NA CONSTRUÇÃO DE UM INSTRUMENTO PARA INICIAÇÃO MUSICAL

**CARLOS ALMEIDA**

VIANA DO CASTELO, FEVEREIRO DE 2017

# MOTIVAÇÕES



## MÚSICO

- ▶ ALUNO DA ACADEMIA VALENTIM MOREIRA DE SÁ
- ▶ ALUNO NO CENTRO CULTURAL MUSICAL DE FAMALICÃO
- ▶ BANDA DA SOCIEDADE MUSICAL DE PEVIDÉM
- ▶ ORQUESTRA JUVENIL DE PEVIDÉM



# PARTICIPAÇÕES



**EIMAD**  
Encontro de Investigação  
em Música, Artes e Design.

**2016**  
DESIGN &  
MATERIAIS  
I CONGRESSO INTERNACIONAL - VII WORKSHOP

## **PALAVRAS CHAVE**

**ETNOLOGIA**

**MÚSICA**

**DESIGN**

**APRENDIZAGEM  
INSTRUMENTAL**

**CULTURA**



**“QUALQUER PRODUTO MUSICAL TEM UM LUGAR HISTÓRICA E CULTURALMENTE DETERMINADO E PODERÁ SER MELHOR COMPREENDIDO, ENTÃO, QUANDO ABORDADO SOB PONTOS DE VISTA HISTÓRICA E CULTURAL.”**

**COTTA, 1998**

- ▶ **PROPORCIONAR TRANSFERÊNCIA DE EXPERIÊNCIAS NA TROCA DE MATERIAIS, PROCESSOS E CONHECIMENTOS COM O ARTESÃO**
- ▶ **RECRIAÇÃO DE UM INSTRUMENTO CAPAZ DE ALIAR A MÚSICA E O DESIGN, QUE POSSA TRANSPORTAR UM PASSADO E CONTAR UMA HISTÓRIA TRADICIONAL PORTUGUESA**
- ▶ **DIGNIFICAR E CONTRIBUIR PARA A PRODUÇÃO ARTESANAL, CONFERINDO VALOR E EXCLUSIVIDADE AO OBJETO**
- ▶ **SALIENTAR A IMPORTÂNCIA DO PAPEL DO DESIGN NA RECUPERAÇÃO DE CULTURA**
- ▶ **FACILITAR A APRENDIZAGEM E INICIAÇÃO MUSICAL, POR SE TRATAR DE UM INSTRUMENTO DE TRANSIÇÃO, CAPAZ DE PERMITIR AOS MAIS NOVOS INICIAREM O SEU PERCURSO MUSICAL DE UMA FORMA GRADUAL.**

## OBJETIVOS



# METODOLOGIA

**INVESTIGAÇÃO**

INSTRUMENTOS  
TRADICIONAIS  
PORTUGUESES

**CONCEITOS**

DESIGN DIDÁTICO  
DESIGN E CULTURA

**EXPERIMENTAÇÃO**

TESTES DE  
MATERIAIS, SOM E  
PROCESSOS

CRIAÇÃO DE  
HIPÓTESES  
SATISFATÓRIAS

**PRODUÇÃO**

MODELAÇÃO 3D  
PACKAGING E FLYER

PROTÓTIPO

**APLICAÇÃO**

ALUNOS DE  
INICIAÇÃO MUSICAL



## **A PALHETA**

**“ATÉ À DÉCADA DE 80 SOBREVIVEU NA REGIÃO DA BEIRA INTERIOR, UM INSTRUMENTO MUSICAL DE USO PASTORIL DESIGNADO “GAITA” OU “PALHETA”, CONSTITUÍDO POR TUBO CÓNICO (EXTERIORMENTE CILÍNDRICO) DE CINCO A SEIS ORIFÍCIOS COM PALHETA DUPLA. ANTES DE SE EXTINGUIR COMPLETAMENTE, O USO DESTE INSTRUMENTO FOI DEMONSTRADO PELO PASTOR JOSÉ DOS REIS, CONHECIDO LOCALMENTE POR TIZÉ DA GAITA, DO LUGAR DE CIDRAL. NASCIDO NO FINAL DO SÉC. XIX COMPROU A OUTRO PASTOR A PALHETA, QUE UTILIZAVA NA ROMARIA DA SENHORA DA PÓVOA, NA DÉCADA DE 40, CONSTRUI VÁRIOS EXEMPLARES A PARTIR DESTA PALHETA”**

**CASTELO BRANCO S., 2010**



# INSTRUMENTOS TRADICIONAIS PORTUGUESES



## A PALHETA

EM ENTREVISTA AO DR. JOÃO SOEIRO DE CARVALHO, ETNOMUSICÓLOGO E PROFESSOR NA FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA RELATIVAMENTE A ESTE INSTRUMENTO RELATA QUE “ACUSTICAMENTE ESTE INSTRUMENTO É PÉSSIMO, MAS É POSSÍVEL OTIMIZA-LO, PODE TIRAR-SE DELE A SUA SIMBOLOGIA, VALOR CULTURAL E HISTÓRICO, TER UMA FORMA IDÊNTICA E MELHORA-LO ACUSTICAMENTE, ISSO É FUNDAMENTAL. HÁ POSSIBILIDADE DE FAZER UM INSTRUMENTO MUITO PARECIDO COM ESTE QUE SE CHAME PALHETA OU GAITA, MAS QUE TOQUE BEM”.

## DESIGN E CULTURA



**O DESIGNER “É UM SER HUMANO QUE PERCORRE COM ÊXITO A ESTREITA PONTE QUE LIGA AQUILO QUE NOS FOI DEIXADO PELO PASSADO ÀS POSSIBILIDADES FUTURAS”**

**PAPANEK, 1993**

## DESIGN DIDÁTICO

**O ARTESÃO NUNCA PRODUZIU INSTRUMENTOS MUSICAIS, O ARTESÃO ENSINA O DESIGNER E O DESIGNER ENSINA O ARTESÃO PARTILHANDO CONHECIMENTOS, IDEIAS E TÉCNICAS, DACIANO DA COSTA DIZ EM RELAÇÃO A PRODUÇÃO DA SECRETÁRIA PRAXIS QUE “METODOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA O TRABALHO EM EQUIPA E TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA PRAGMÁTICAS PARA GANHAR O EMPENHO DO ARTESÃO, MESTRE SERRALHEIRO ALBINO TEIXEIRA, A QUEM SE DEVEM MUITAS SOLUÇÕES DOS SUBPROBLEMAS DO PROJETO”**

**DA COSTA, 1992**



# EXPERIMENTAÇÃO



▶ TESTES DE MATERIAIS, SOM E PROCESSOS

▶ CRIAÇÃO DE HIPÓTESES SATISFATÓRIAS

1º MOMENTO

2º MOMENTO

3º MOMENTO

4º MOMENTO

5º MOMENTO

## TESTES DE DENSIDADE DE MADEIRAS – CES EDUPACK

### CASTANHEIRO

**Chestnut (I)**

Layout: All attributes Show/Hide

Hybrids: composites, foams, honeycombs, natural materials > Natural materials > **Wood** > Longitudinal > Medium density (0.45-0.85) >

**General information**

**Designation**  
Castanea dentata (L)

**Typical uses**  
Veneer for furniture; decorative paneling.

**Composition overview**

**Composition (summary)**  
Cellulose/Hemicellulose/Lignin/12%H2O

Base	Other		
Wood type	Hardwood		
Renewable content	100	%	

**Composition detail (polymers and natural materials)**

Wood	100	%	
------	-----	---	--

**Price**

Price	* 1,5	- 2,01	EUR/kg
-------	-------	--------	--------

**Physical properties**

Density	430	- 530	kg/m³
---------	-----	-------	-------

### FAIA

**Beech (fagus grandifolia) (I)**

Layout: All attributes Show/Hide

Hybrids: composites, foams, honeycombs, natural materials > Natural materials > **Wood** > Longitudinal > Medium density (0.45-0.85) > **Beech** >

**General information**

**Designation**  
Fagus grandifolia (L)

**Typical uses**  
Flooring; furniture; brush blocks; handles; veneer; woodenware; containers; cooperage; laundry appliances; turning; sleepers (when treated).

**Composition overview**

**Composition (summary)**  
Cellulose/Hemicellulose/Lignin/12%H2O

Base	Other		
Wood type	Hardwood		
Renewable content	100	%	

**Composition detail (polymers and natural materials)**

Wood	100	%	
------	-----	---	--

**Price**

Price	* 1,5	- 2,01	EUR/kg
-------	-------	--------	--------

**Physical properties**

Density	650	- 790	kg/m³
---------	-----	-------	-------

### SALGUEIRO

**Willow (salix alba) (I)**

Layout: All attributes Show/Hide

Hybrids: composites, foams, honeycombs, natural materials > Natural materials > **Wood** > Longitudinal > Low density (0.22-0.45) > **Willow** >

**General information**

**Designation**  
Salix alba (L)

**Typical uses**  
Cricket bats; artificial limbs; slack cooperage; veneer cores; boxes; baskets; linings to carts; brakes etc.; railway wagons.

**Composition overview**

**Composition (summary)**  
Cellulose/Hemicellulose/Lignin/12%H2O

Base	Other		
Wood type	Hardwood		
Renewable content	100	%	

**Composition detail (polymers and natural materials)**

Wood	100	%	
------	-----	---	--

**Price**

Price	* 1,5	- 2,01	EUR/kg
-------	-------	--------	--------

**Physical properties**

Density	310	- 380	kg/m³
---------	-----	-------	-------

**TORNEAMENTO**



**FURAÇÃO DO TUBO SONORO**



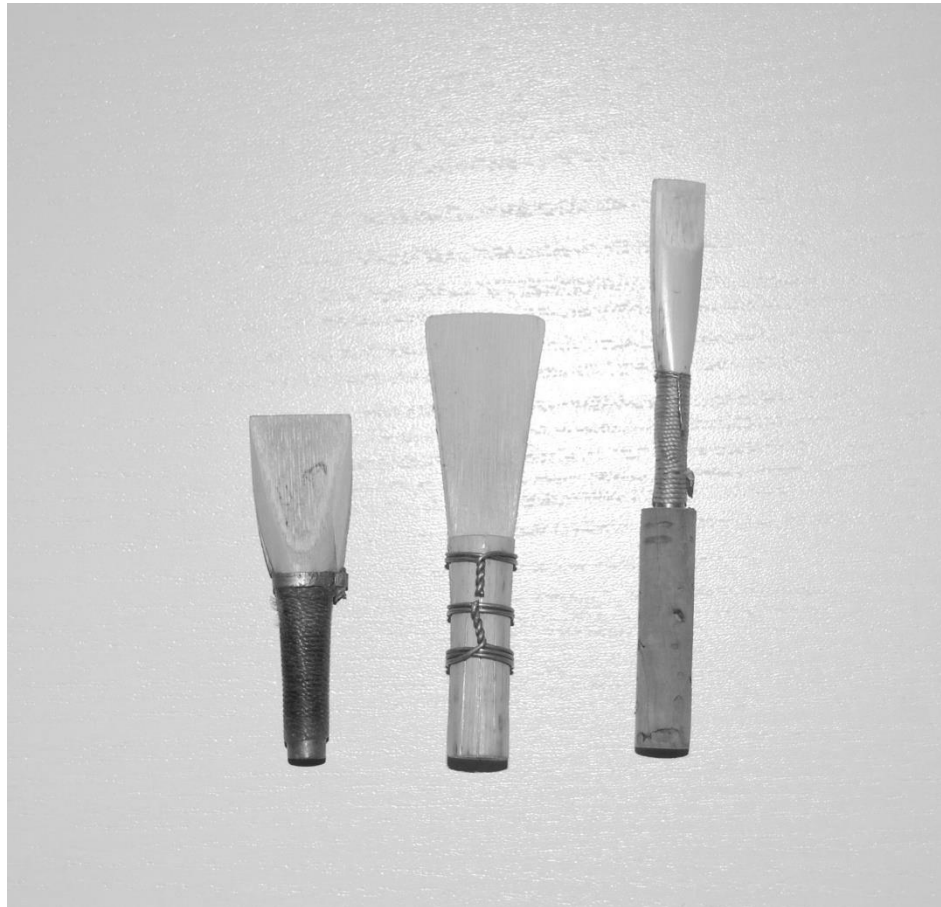
FURAÇÃO DOS ORIFÍCIOS



ACABAMENTO







# CRIAÇÃO DE HIPÓTESES SATISFATÓRIAS

## 1º MOMENTO



## 2º MOMENTO



# CRIAÇÃO DE HIPÓTESES SATISFATÓRIAS

## 3º MOMENTO



## 4º E 5º MOMENTOS



## RECURSO AO LUTHIER RUI PEDRO



**“É MUITO DIFÍCIL DAR CÁLCULOS EXATOS PORQUE APESAR DE SER POSSÍVEL CALCULAR UM INSTRUMENTO MATEMATICAMENTE, A EXPERIMENTAÇÃO É SEMPRE O MELHOR FATOR PARA CHEGARMOS AO RESULTADO...”**

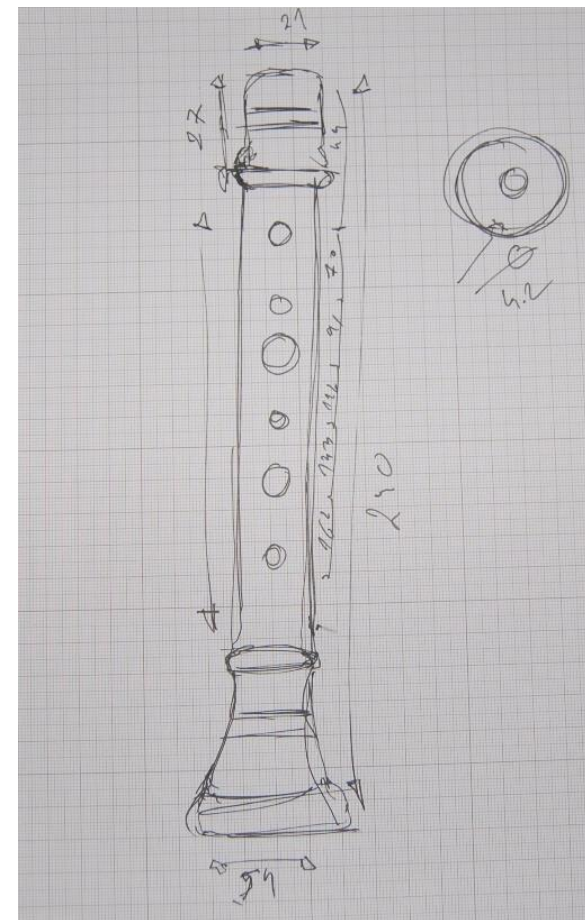
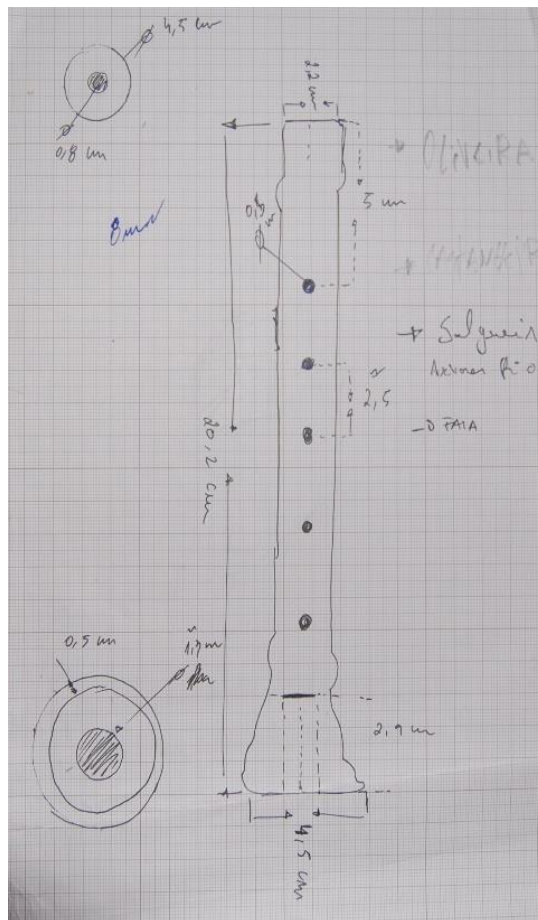
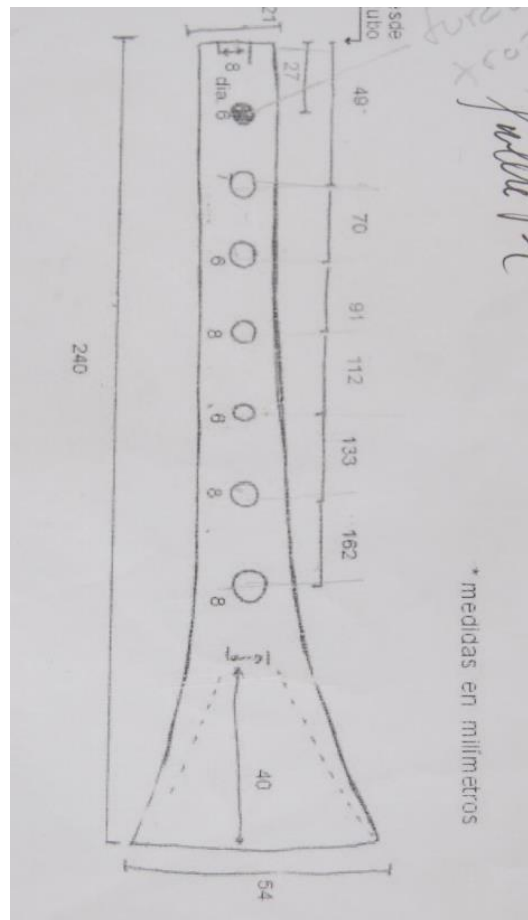
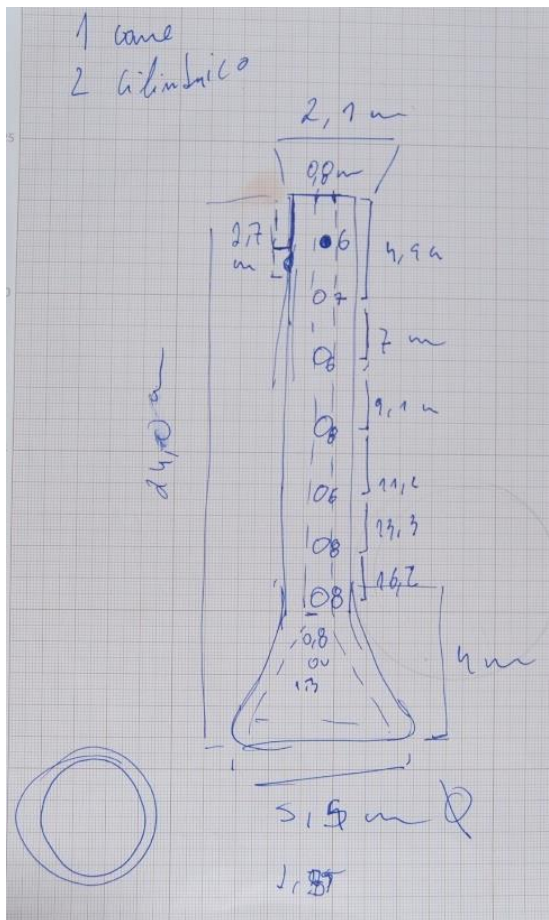
**...ATENÇÃO, ESTE PROCESSO É DEMORADO PORQUE ESTA REGRA DOS 6% NÃO É TOTALMENTE EXATA POR CAUSA DA INFLUÊNCIA DA CAMPÂNULA, PALHETA E DIÂMETRO DE TUBO POR ISSO PODE NÃO SE ACERTAR À PRIMEIRA E PODE TER DE SE FAZER CORREÇÕES DA POSIÇÃO DO ORIFÍCIO PARA CIMA OU PARA BAIXO.”**

**PRODUÇÃO**



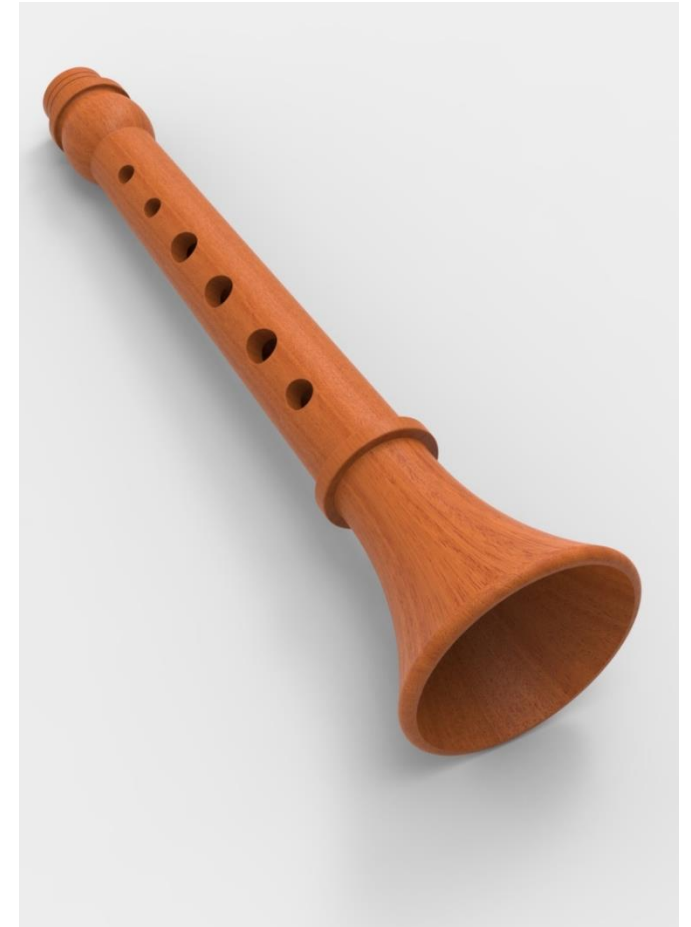
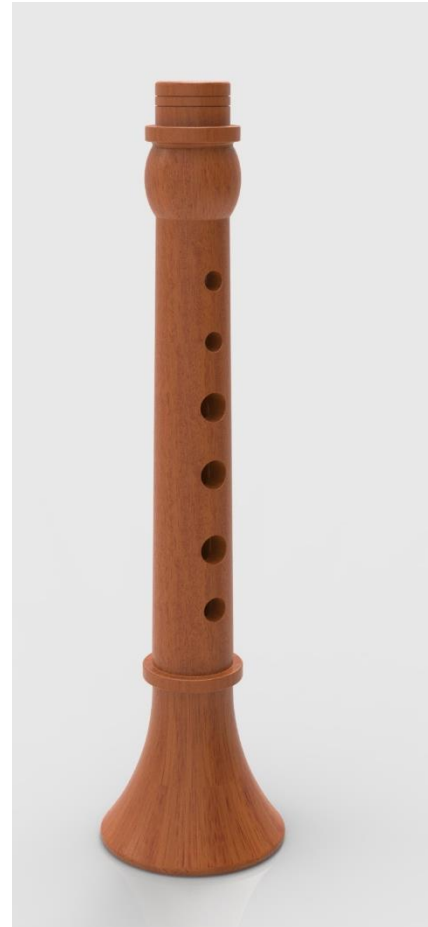
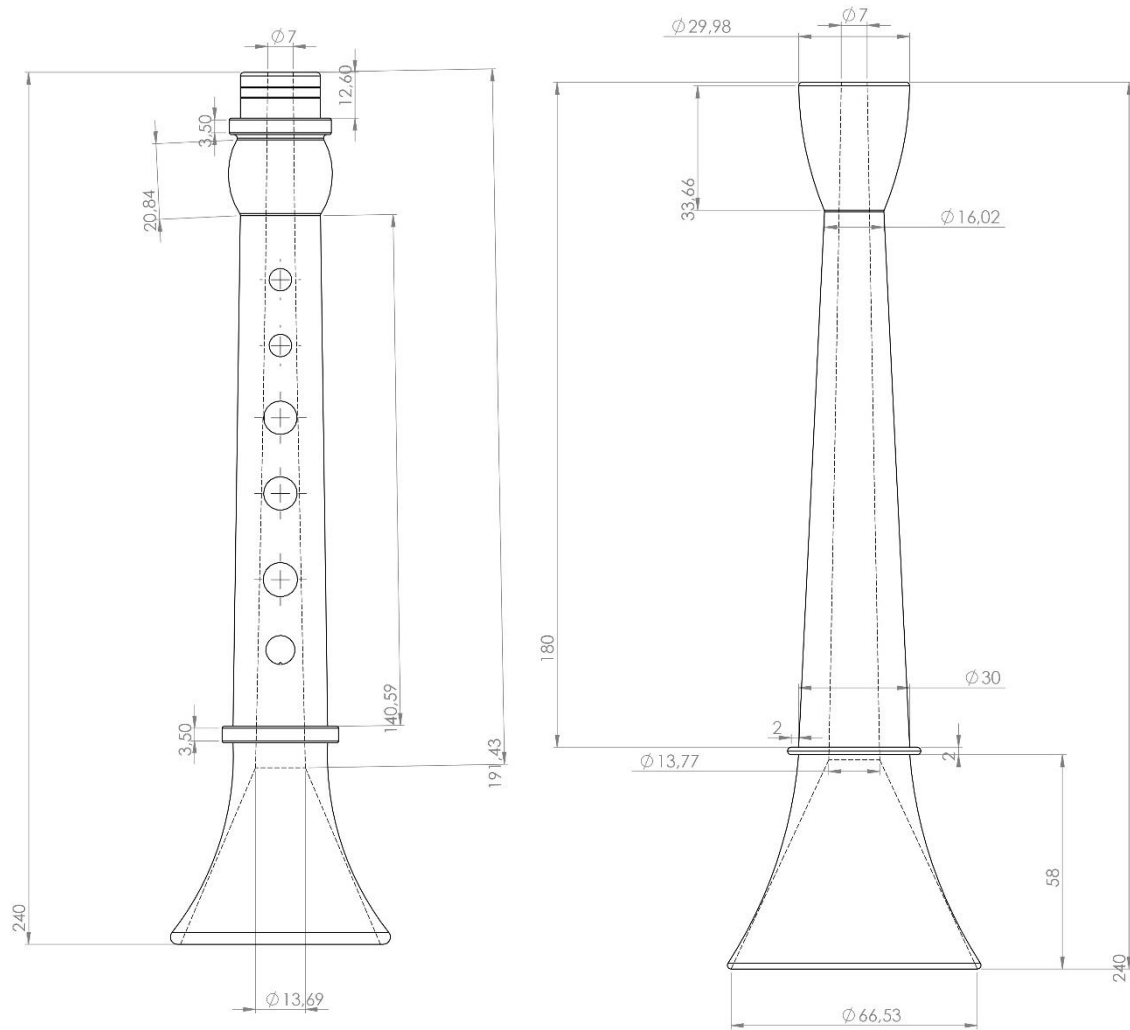
- ▶ **ESQUIÇOS**
- ▶ **DESENHOS TÉCNICOS E MODELAÇÃO 3D**
- ▶ **PANFLETO EXPLICATIVO**
- ▶ **PACKAGING**
- ▶ **PROTÓTIPO**

# ESQUIÇOS

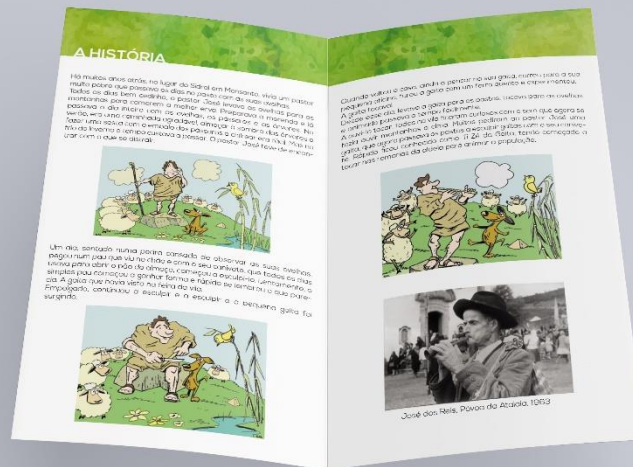


# DESENHOS TÉCNICOS

## MODELAÇÃO 3D



# PANFLETO EXPLICATIVO

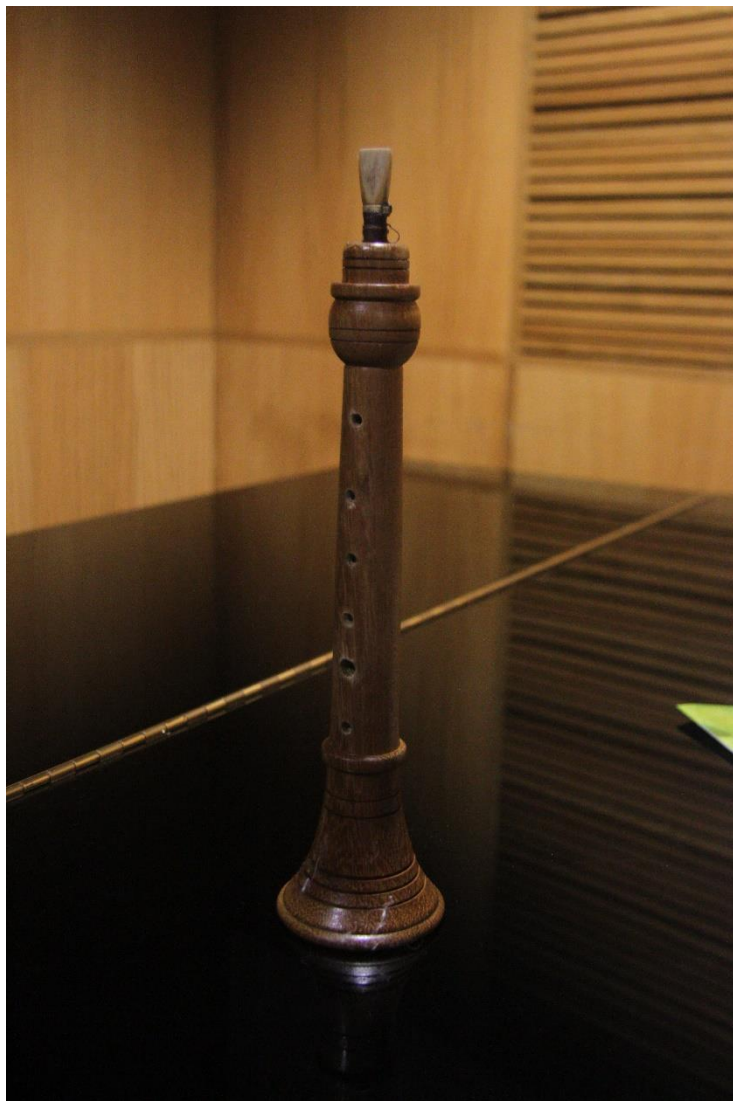




# PACKAGING



# PROTÓTIPO



## APLICAÇÃO



**ALUNOS DE INICIAÇÃO MUSICAL DA SOCIEDADE MUSICAL DE PEVIDÉM**



**ALUNOS DE INICIAÇÃO MUSICAL DA ACADEMIA DE MÚSICA DE VIANA DO CASTELO**

# ALUNOS SMP



# ALUNOS AMVC



# CONCLUSÕES



**CRUZAMENTO ENTRE  
DESIGN E MÚSICA**

**ÂMBITO ACADÊMICO**

**MOTIVAÇÕES PESSOAIS**



**OBRIGADO**