



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
de Artes Aplicadas

# O papel do pensamento abstrato na aprendizagem de um instrumento musical

Firmino Joaquim Coutinho de Oliveira Gomes

**Orientação:** Professor Doutor Miguel Nuno Marques Carvalhinho

**Coorientação:** Professora Doutora Cristina Maria Gonçalves Pereira

Relatório de estágio apresentado à Escola Superior de Artes Aplicadas para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em ensino da música, instrumento e música de conjunto. Relatório de estágio realizado por Firmino Joaquim Coutinho de Oliveira Gomes: “O papel do pensamento abstrato na aprendizagem de um instrumento musical” sob orientação do Professor Doutor Miguel Nuno Marques Carvalhinho e coorientação da Professora Doutora Cristina Maria Gonçalves Pereira.

Abril de 2017



## Composição do Júri

### **Presidente do júri**

Professor especialista, Pedro Miguel Reixa Ladeira

Professor adjunto da Escola Superior de Artes Aplicadas – IPCB

### **Vogais**

Professora especialista, Maria Luísa Tender Barahona Correa

Professora adjunta da Escola Superior de Artes Aplicadas – IPCB

Professor Doutor, Miguel Nuno Marques Carvalhinho

Professor adjunto da Escola Superior de Artes Aplicadas – IPCB



*Aos meus Pais, Celestino e Rosalina, pilares da minha formação.*  
*Aos meus filhos, Henrique e Carolina, desafios da construção do futuro.*



## Agradecimentos

A escrita de agradecimentos é sempre um ato de alegria. Alegria por se ter terminado um trabalho e ter tido a ajuda, o apoio e encorajamento de professores, familiares, amigos e dos meus alunos que, direta ou indiretamente contribuíram para a execução deste trabalho.

Quero em primeiro lugar agradecer aos meus filhos, Henrique e Carolina, que são sem dúvida o meu maior desafio de construção do futuro. À Ivone pelo apoio e motivação que me deu ao longo deste percurso.

Expresso a minha gratidão ao Professor Doutor Miguel Carvalhinho por toda a sua paciência, amizade, orientação, apoio pessoal e institucional que me foi dando ao longo deste percurso.

Também quero afirmar que estou bastante grato à Professora Doutora Cristina Pereira por toda a sua orientação e sabedoria. Quero realçar que a sua orientação foi fundamental para resolver problemas e impulsionar o trabalho. A sua perspetiva foi decisiva na minha iniciação num campo tão fascinante como o do conhecimento onde esta dissertação se enraíza.

E por fim, quero agradecer aos meus alunos da Academia de música de Paços de Brandão. Quero realçar que todos os dias aprendo com eles e que não seria possível realizar este trabalho sem a sua contribuição.



*“É por demais evidente que o êxito de qualquer disciplina depende do sucesso com que for lecionada pelo professor...”*

Jerome S. Bruner (1999, pág. 124).



## Resumo

No presente trabalho pretendemos analisar o papel do pensamento abstrato na aprendizagem de um instrumento musical. Sendo a música uma arte e técnica que envolve conhecimentos e destrezas que apelam à abstração e tendo em conta que esta é uma capacidade que segundo Piaget só se adquire no estágio operatório formal, pareceu-me importante analisar esta problemática no âmbito da minha prática pedagógica.

Nesse sentido, percorri um caminho que me levou a perceber a estruturação do pensamento nos meus alunos que têm idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos. Neste estudo tentei identificar os estádios de desenvolvimento cognitivo em que os meus alunos se situam e enquadrar os seus comportamentos e estratégias de aprendizagem nas perspetivas teóricas de Piaget e Bruner. Para isso tentei perceber a relação entre competências musicais e competências formais ou abstratas recolhendo notas de campo e propondo atividades para que eles desenvolvessem a sua capacidade de abstração.

Neste processo de intervenção e análise pude compreender que o pensamento abstrato envolve a construção de estruturas complexas que se apoia em experiências contextuais morosas e diversificadas, pelo que é difícil operar acelerações no desenvolvimento cognitivo. Os resultados encontrados evidenciam, contudo, que foi possível promover e consolidar aprendizagens significativas, levando os alunos a consciencializar o seu desempenho, as suas dificuldades e a utilizar estratégias mais adequadas aos objetivos da aprendizagem de um instrumento musical.

**Palavras-chave:** pensamento abstrato, estratégias pedagógicas, aprendizagem da música, Piaget, Bruner.



## Abstract

In the present work we intend to analyze the role of abstract thinking in the learning of a musical instrument. Since music is an art and technique that involves knowledge and skills that appeal to abstraction and taking into account that this is a capacity that Piaget says can only be acquired at the formal operative stage, it seemed to me important to analyze this problem in the context of my pedagogical practice.

In this sense, I went through a path that led me to perceive the structuring of thought in my students who are between 10 and 15 years old. In this study I attempted to identify the stages of cognitive development in which my students are situated and to frame their behaviors and learning strategies in the theoretical perspectives of Piaget and Bruner. In order to do this, I tried to understand the relationship between musical competences and formal or abstract skills by collecting field notes and proposing activities for them to develop their capacity for abstraction.

In this process of intervention and analysis I was able to understand that abstract thinking involves the construction of complex structures that are based on time-consuming and diverse contextual experiences, so it is difficult to operate accelerations in cognitive development. The results show, however, that it was possible to promote and consolidate meaningful learning, leading students to become aware of their performance, their difficulties and to use strategies more appropriate to the goals of learning a musical instrument.

**Key words:** abstract thinking, pedagogical strategies, music learning, Piaget, Bruner.



## Índice Geral

<b>Dedicatória</b> .....	<b>V</b>
<b>Agradecimentos</b> .....	<b>VII</b>
<b>Epígrafe</b> .....	<b>IX</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>XI</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>XIII</b>
<b>Índice Geral</b> .....	<b>XV</b>
<b>Índice de Gráficos e Quadros</b> .....	<b>XVIII</b>
<b>1.PREÂMBULO</b> .....	<b>1</b>
1.1 Registo Pessoal.....	3
1.2 A minha conceção de educação para o século XXI.....	4
1.3 Eu e os encarregados de educação.....	5
1.4 Os meus objetivos/ expectativas para o futuro.....	6
1.5 Das Motivações pessoais ao objeto de estudo.....	7
1.6 Caracterização do contexto de estágio.....	8
<b>PARTE I - ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL DO ESTUDO</b> .....	<b>11</b>
INTRODUÇÃO: Problemas e objetivos de estudo.....	13
1. PENSAMENTO ABSTRATO.....	15
1.1 A construção do pensamento abstrato no período da adolescência.....	15
1.2 Manifestações do conceito piagetiano de abstração na aprendizagem de um instrumento musical.....	18
2. A teoria de ensino de Bruner.....	23
<b>PARTE II</b>	
1. ESTUDO EMPIRICO	
1.1 <i>Design</i> da pesquisa.....	29
1.2 Caracterização da Amostra.....	32
1.3 Técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	36
1.3.1 Questionário Galt – Group Assessment of logical thinking.....	36
1.3.2 Observação Participante.....	37
1.3.3 Notas de Campo.....	38

1.4 Procedimentos.....	39
<b>Parte III</b>	
1. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	43
1.1 Questionário Galt – Análise de resultados (Análise Geral).....	43
1.2 Questionário Galt – Análise de resultados (Por nível etário).....	45
1.3 Questionário Galt – Análise de resultados (Por género).....	47
2. Apresentação dos dados obtidos através da observação participante e das notas de campo .....	49
3. Descrição e análise dos comportamentos dos alunos perante as estratégias e as atividades implementadas .....	52
4. Considerações finais.....	53
5. Referencial Bibliográfico.....	57
<b>ANEXOS.....</b>	<b>61</b>
Questionário Galt - Group Assessment of logical thinking.....	63
Folhas de respostas dadas pelos alunos ao Questionário Galt.....	77
Soluções.....	97

## Índice de Gráficos e Quadros

<b>Gráfico 1</b> – Caracterização da amostra por sexo.....	32
<b>Gráfico 2</b> – Caracterização da amostra por nível etário.....	33
<b>Gráfico 3</b> – Caracterização da amostra / Habilitações dos pais.....	33
<b>Gráfico 4</b> - Caracterização da amostra / Profissão dos pais.....	34
<b>Gráfico 5</b> - Caracterização da amostra / Experiências anteriores.....	34
<b>Gráfico 6</b> - Caracterização da amostra pelo nível de sucesso escolar na disciplina de instrumento.....	35
<b>Quadro 1</b> – Análise geral do questionário Galt.....	43
<b>Gráfico 7</b> - Análise geral do questionário Galt.....	44
<b>Gráfico 8</b> – Questionário Galt – Análise de resultados por nível etário (10 – 12 anos).....	45
<b>Gráfico 9</b> - Questionário Galt – Análise de resultados por nível etário (13 – 15 anos).....	45
<b>Gráfico 10</b> - Questionário Galt – Análise de resultados por género (Masculino).....	47
<b>Gráfico 11</b> - Questionário Galt – Análise de resultados por género (Feminino).....	47



# Preâmbulo



## Registo Pessoal

Nasceu a 27 de Novembro de 1979 na freguesia de Mafamude, em Vila Nova de Gaia. Começou por estudar baixo elétrico de forma particular com o Professor Paulo Andrade. Com este professor teve o seu primeiro contacto com a Guitarra Clássica. Mais tarde ingressou na Academia de Música de Vilar do Paraíso tendo completado nesta escola o curso básico de instrumento na classe do professor Avelino Pinto e o curso complementar na classe do Professor Augusto Pacheco. Enquanto aluno desta Academia foi elemento da Orquestra de Guitarras tendo gravado os cds “cordas soltas” (2002), “Com(n)trastes” (2003) e “Plaisir” (2005). Ainda como elemento desta orquestra tocou um pouco por todo o país, França, Rússia, Bélgica e Alemanha e participou em concursos tendo obtido dois primeiros prémios e um primeiro prémio Cum Laude. Após completar os seus estudos na AMVP ingressou na Escola Superior de Artes Aplicadas em Castelo Branco onde completou a sua licenciatura em música, variante de instrumento na classe do Professor Miguel Carvalhinho. Efetuou cursos de aperfeiçoamento musical na área de guitarra e música de câmara com os Professores José Pina, Alberto Ponce, Miguel Carvalhinho, Augusto Pacheco, Pedro Rodrigues e Dejan Ivanovic. Como Professor já exerceu a sua atividade em diversas escolas, são elas: Academia de Música de Vilar do Paraíso, Cadências-centro de estudos musicais, EPABI- Escola Profissional de Artes da Beira Interior e na Escola de Música Pedro Álvares Cabral em Belmonte. Atualmente é Professor na Academia de Música de Paços de Brandão e na Academia de música de Vilar do Paraíso.

## A minha conceção de educação para o século XXI

A minha conceção de educação para o século XXI baseia-se, sobretudo, numa educação onde o educador é também educando e este, por sua vez, é também educador. Uma educação baseada numa relação recíproca e benéfica para todos os intervenientes do processo educativo. A educação não é um processo que representa dois polos extremos como um transmissor e um recetor, sendo, antes, um processo no qual o transmissor é recetor e vice-versa, sempre numa lógica de uma seta que aponta não para um mas para ambos os lados.

No que concerne à minha conceção de educação musical para o século XXI, esta passa por uma constante adequação à realidade que nos rodeia, adequando currículos e formando os professores para estarem preparados para lidar com as constantes mutações de que a educação artística é alvo. Foco estes aspetos devido às mudanças que as escolas de ensino especializado sofrem e sofreram nos últimos anos, passando de escolas cujos alunos procuravam uma formação especializada, para escolas em que os alunos, por sua iniciativa ou mesmo por iniciativa dos Encarregados de Educação, procuram uma formação complementar que o ensino regular não lhes proporciona. Parece-me que este aspeto cria, muitas vezes, uma crise de identidade nas escolas que deve ser colmatada através de uma maior flexibilidade de currículos e de uma maior diversidade de opções, colocando ao alcance de um elevado número de alunos a oportunidade de aprenderem música, ainda que não queiram seguir o percurso profissional.

Se é verdade que esta alteração de paradigma das escolas de ensino especializado da música é uma realidade dos dias de hoje, também me parece que há ainda intervenientes do processo educativo que, talvez por saudosismo a um tempo que já lá vai, se prendem à realidade antiga e lutam contra as mudanças que estão constantemente a ocorrer. Na minha opinião, este não será o caminho para uma melhoria de escola. Este passa antes por uma reflexão, e constante atualização, dos currículos, pensando-os de forma integrada, flexibilizando todo o percurso formativo, alimentando a criatividade e criando as condições para ultrapassar os problemas com que estas escolas se deparam.

## **Eu e os encarregados de educação**

A relação que um professor desenvolve com os pais e encarregados de educação parece-me fundamental para o desenvolvimento do aluno e para uma aprendizagem mais plena. Envolver os pais no processo de ensino-aprendizagem é muito importante em todas as disciplinas, sendo também crucial para uma evolução positiva no estudo do instrumento. O envolvimento dos pais no ensino de um instrumento implica a assistência aos momentos performativos públicos dos seus educandos, implica incentivar o gosto pela música e pelo instrumento, bem como incentivar o estudo regular e diário.

Pessoalmente, procuro envolver os pais na aprendizagem dos meus alunos sempre que possível, procurando também, ter um contacto próximo com eles e mantendo-os sempre a par do percurso dos educandos (processo esse que é facilitado pelas novas tecnologias através, por exemplo, dos endereços eletrónicos).

A forma como os alunos estudam o seu instrumento em casa é crucial para o seu desenvolvimento e a sua evolução. É muito importante que os pais compreendam como é que esse estudo deve ser orientado, compreendendo quais os objetivos pedidos pelos professores e incentivando os seus educandos a um estudo regular, diário e metódico, desconstruindo o mito de que se não são músicos não poderão ajudar os seus filhos na aprendizagem musical.

## Os meus objetivos/ expectativas para o futuro

Toda e qualquer profissão leva o profissional a confrontar-se com desafios ao longo da sua carreira, e, naturalmente, que o professor não é, de todo, exceção neste panorama, confrontando-se diariamente com diversas situações que o obrigam a superar-se, a refletir, a escolher diferentes estratégias, a planejar, a conhecer, a investigar.

Sem dúvida que a minha expectativa para o futuro passa, então, pela capacidade de enfrentar os desafios que poderão surgir, pela capacidade de refletir sobre a minha prática pedagógica e melhorá-la, pela capacidade de encontrar melhores estratégias de forma a afirmar as potencialidades de todos os alunos que tenho e que terei. O meu objetivo para o futuro passa por ser melhor profissional, melhor hoje do que o que fui ontem. Espero também continuar a minha formação, numa lógica do *life-long learning*, procurando oportunidades que me façam evoluir e crescer como pessoa e como profissional. A formação contínua é fundamental para o trabalho de um professor, sendo que considero que essa procura por aprendizagens constantes será vital na ultrapassagem dos desafios, ajudando a manter viva a paixão pelo ensino.

## **Das Motivações pessoais ao objeto de estudo**

Um olhar sobre o meu percurso de vida pessoal e profissional remete-me para a constatação de que ainda tenho muito a aprender para melhorar a minha prática pedagógica. Uma vivência baseada na curiosidade e numa postura de questionamento constante conduziram-me à escolha deste tema para a realização deste relatório de estágio.

Como profissional da educação, por escolha própria, considero que a compreensão de assuntos relacionados com o desenvolvimento cognitivo dos alunos é fundamental para uma boa prática pedagógica. Assuntos pedagógicos foram pouco abordados na licenciatura e, o querer aprofundar conhecimentos, juntamente com o facto de a DGEST exigir a profissionalização aos professores de instrumento, foram as minhas principais motivações para a elaboração deste trabalho.

Nesse sentido, como docente de instrumento/Guitarra e Classe de conjunto na Academia de Música de Paços de Brandão e partindo do tema “O papel do pensamento abstrato na aprendizagem de um instrumento musical”, comecei a estar mais atento ao que se passava dentro da sala de aula. Comecei por estar atento à linguagem usada pelos alunos, à forma como aprendiam, a relacionar o que ia lendo de forma aleatória com o que se passava dentro da sala de aula, a tentar identificar comportamentos.

Através da observação e da procura do conhecimento compreendi que o que eu pensava ser natural e intuitivo era, afinal, extremamente complexo com enormes implicações no processo ensino-aprendizagem da música.

Subjacente à minha escolha da problemática em estudo neste trabalho esteve sempre a vontade de explorar e conhecer aquilo que me era menos evidente e que, de alguma forma, me atraía. Foi assim que me decidi por um campo de conhecimento até aí completamente desconhecido para mim.

## Caracterização do contexto de estágio

A Academia de Música de Paços de Brandão (AMPB), secção não autónoma da Tuna Musical Brandoense e associação sem fins lucrativos, é um estabelecimento de ensino particular legalizado por despacho nº 21294 de 22 de Dezembro de 1980 da Direcção-Geral do Ensino Particular e Cooperativo e com a autorização de funcionamento n.º 2007 nos termos do n.º5 do artigo 28º do Decreto-Lei nº 553/80 de 21 de Novembro e do despacho nº 45/SERE/89 de 27 de Junho. É seu objetivo a educação musical, seguindo os programas adotados no ensino oficial.

Na Academia são administrados os cursos de acordeão, canto, clarinete, contrabaixo, flauta transversal, formação musical, oboé, órgão, percussão, piano, saxofone, trombone, trompa, trompete, viola dedilhada, viola d'arco, violino e violoncelo. O seu horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 9h00 às 21h00 e ao sábado das 9h00 às 18h00.

A Academia de Música de Paços de Brandão localiza-se na freguesia de Paços de Brandão, no concelho de Santa Maria da Feira.

A AMPB é uma secção da Tuna Musical Brandoense que foi fundada em 1870, na altura, conhecida por “Estudantina”. Era considerada um grande polo dinamizador da vida cultural da região que promovia o gosto pela música.

Nas comemorações do centenário da “Estudantina”, em 1970, a Tuna foi renovada e reorganizada, trazendo novos elementos para se juntar aos já existentes e criaram uma Escola de Música que assegurasse a formação dos músicos necessários para dar continuidade às atuações.

Assim, a 15 de maio de 1976, é assinada a escritura da Associação Cultural, seguida da Comissão Reorganizadora Executiva da Tuna Musical Brandoense, que irá assegurar o funcionamento da escola de música. Em 1980, a AMPB, após aquisição de instalações próprias, é oficializada pela Inspeção Geral de Ensino Particular do Ministério da Educação. A 28 de março de 1983, a Tuna Musical Brandoense/Academia de Música de Paços de Brandão foi considerada Instituição de Utilidade Pública.

O novo edifício da AMPB veio substituir as antigas instalações na Casa do Matoso, tendo sido inaugurado pelo então Primeiro-Ministro Prof. Dr. Aníbal Cavaco Silva, em 1991. Nestas instalações deu-se especial atenção não só às aulas de música como também ao ballet, sendo atribuído construído um salão com todas as infraestruturas necessárias para o efeito.

A partir do ano letivo de 2011/2012, foi concedida a Autonomia Pedagógica, por parte da Direção Regional do Norte, aos cursos em funcionamento nesta academia, distinção essa que permite delinear uma gestão curricular e pedagógica autónoma.

A escola tem aproximadamente 500 alunos. Nos últimos sete anos, o número tem vindo a aumentar devido à melhoria da qualidade do ensino, às ações de dinamização

e divulgação perto da comunidade escolar, de modo a descobrir potenciais alunos. A qualidade musical também acompanha essa subida bem visível nas audições e nas apresentações públicas.

Cerca de 20 alunos por ano, em vários instrumentos, têm sido premiados em concursos de nível nacional e internacional, com realce para a admissão à Orquestra de Jovens da União Europeia, Orquestra Sinfónica do YouTube (incluindo professores), Concurso Internacional cidade do Fundão, Concurso Capela, Concurso Santa Cecília, Concurso Paços Premium, Ocp Zero, entre outros. Os seus ex-alunos ocupam lugares de destaque em Orquestras e Instituições de ensino superior e secundário de Música, nacionais e internacionais.

A Academia tem 38 professores qualificados, empreendedores, criativos, dinâmicos e voluntários, que procuram motivar os alunos para o progresso da aprendizagem, procurando, para isso, novos objetivos.

O pessoal não docente é composto por 3 elementos, 2 administrativos e 1 auxiliar de ação educativa.

A Academia de Música está organizada por:

- Direção Administrativa;
- Direção Pedagógica;
- Conselho Pedagógico, constituído pelo Diretor Pedagógico e pelos delegados de cada departamento (cordas, sopros, teclas e percussão, canto, formação musical e disciplinas teóricas);
- Corpo Docente;
- Associação de Pais e Encarregados de Educação;
- Serviços Administrativos/Direção Executiva;
- Pessoal não docente.

A Academia de Música de Paços de Brandão desenvolve os seus projetos pedagógicos partindo das diretivas da Direção Pedagógica em articulação com todos os grupos de trabalho e intervenção.

A Academia tem realizado diversos eventos anuais de grande dimensão nacional. Um deles é a promoção de cursos de aperfeiçoamento e concertos que permite que os alunos e toda a comunidade passem a frequentar espaços de concerto com regularidade, contato com professores e um evidente sucesso escolar. Os Cursos de Aperfeiçoamento, que já vai na sua 13<sup>a</sup> edição, destinam-se a vários instrumentos e são

frequentados, durante aproximadamente quatro dias, por cerca de 200 alunos vindos de todo o país.

Outra atividade realizada na AMPB é a Concurso Nacional “Paços’ Premium”, realizada há nove anos, que traz a Paços de Brandão cerca de uma centena de concorrentes para tocarem perante um júri que é constituído por profissionais de música de mérito internacional.

A Academia realizou ainda quatro edições do Encontro Nacional de Luthiers, que contou com mais de 600 visitantes assistindo a concertos, palestras e exposição de instrumentos; o Concerto de Ano Novo e Beneficência; a Ópera “A Lenda das Três Árvores”. Para além disso, músicos de reconhecido nível técnico e artístico têm colaborado com a realização de Recitais, Congressos Nacionais, Palestras, Masterclasses, Conferências e workshops.

Nota: Informação retirada do projeto educativo da Academia de Música de Paços de Brandão (2015)

# Parte I

## ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL DO ESTUDO



## INTRODUÇÃO: Problema e objetivos do estudo

Os resultados obtidos pelos alunos de instrumento sempre me deixaram a pensar no motivo pelo qual nem todos os alunos conseguiam atingir os objetivos propostos para esta disciplina, tendo em conta que utilizava os mesmos métodos de ensino com todos eles. Com o tempo e com a experiência que fui ganhando comecei a perceber que talvez os métodos de ensino utilizados por mim fossem um dos principais entraves no processo de aprendizagem, promovendo uma educação monológica, linear e mecanizada. Na prática, comecei a perceber que a metodologia utilizada estava desajustada com os resultados que queria obter dos alunos. Esta metodologia baseava-se basicamente em um estudo acompanhado em que os alunos não tinham de pensar muito, apenas reproduziam de forma mecânica o que lhes dizia para fazerem.

A partir do momento em que tomei consciência que algo estava errado, vieram-me questões à mente como: o que estava a prejudicar o processo ensino-aprendizagem? Quais as principais dificuldades sentidas por mim ao ensinar? Quais as principais dificuldades sentidas por parte dos alunos?

Constatando que conceitos como desenvolvimento cognitivo, processo ensino-aprendizagem e aprender a aprender eram desconhecidas por mim, ou então tratados tendo como base o senso comum, percebi a necessidade de intervir nesta realidade. Desta forma, comecei a tentar perceber melhor o conceito de abstração. A música pode ser concebida na sua dimensão artística e na sua dimensão técnica, envolvendo conhecimentos e destrezas que apelam à abstração. Tendo em conta que esta é uma capacidade que segundo Piaget só se adquire no estágio operatório formal, parece-me importante analisar esta problemática no âmbito da minha prática pedagógica.

Decorrente do exposto, organizei o presente estudo de forma a tentar dar resposta aos seguintes objetivos:

- Identificar comportamentos que indiquem o estágio de desenvolvimento cognitivo em que os alunos se encontram.
- Identificar situações de aula de música (Guitarra) em que a capacidade de abstração é necessária
- Propor atividades pedagógicas que desenvolvam a capacidade de abstração dos alunos.
- Analisar a reação dos alunos perante as atividades propostas.
- Perceber se existe relação entre o desenvolvimento de competências musicais e o pensamento abstrato/formal.
- Perceber se é possível através do ensino da música desenvolver o pensamento abstrato/formal.



## 1. PENSAMENTO ABSTRATO

### 1.1 A construção do pensamento abstrato no período da adolescência

Os adolescentes alcançam um novo e mais complexo pensamento que permitirá conceber os fenómenos de maneira diferente de como acontecia até este estágio de desenvolvimento. Esse pensamento, caracterizado por uma maior autonomia e rigor no seu raciocínio, foi denominado por Piaget como pensamento formal, e representa o estágio com o mesmo nome, das operações formais.

Precisamos entender que, na teoria de Piaget, não são as pessoas que estão em certos estádios ou estruturas de conjunto, são sim os seus comportamentos que podem ser situados num determinado estágio (Chapman, 1988).

A visão de Piaget do pensamento formal é hoje muito universalista e otimista em relação às capacidades lógicas e de resolução de problemas dos adolescentes. O estudo das operações formais costuma ser uma contribuição clássica cuja análise é indispensável para a compreensão da mente de um adolescente (Chapman, 1988).

Piaget definiu que este estágio ocorria entre os 11/12 anos até por volta dos 15/16 anos, situando-se portanto no decorrer da adolescência. Ele caracterizou o pensamento dos adolescentes em termos de operações formais. As diferenças principais entre o período das operações concretas, decorrentes entre os 7 aos 11 anos, e o período das operações formais, têm a ver com a maior capacidade de abstração dos adolescentes – possibilidades abstratas e pensamentos abstratos – e com a maior flexibilidade com que eles conseguem raciocinar acerca da realidade e das possibilidades. Da posse das operações formais, o adolescente consegue abranger o possível como real. Agora é capaz de considerar hipóteses possíveis e ocupar-se tanto do poder ser como do que é (Piaget, 1990).

O período das operações formais é o último marco importante da progressão intelectual da criança, descrita por Piaget e os seus colaboradores com certo pormenor. Podemos considerar que o pensamento abstrato envolve estruturas mentais, como conceitos e proposições.

Antes da idade dos 12 anos, a criança ignora toda a lógica das proposições e só conhece algumas formas elementares da lógica das classes, que tem como reversibilidade a forma da inversão, e da lógica das relações, que tem como reversibilidade a forma da reciprocidade. No entanto, vemos constituir-se a partir dos 12 anos e chegar ao seu patamar de equilíbrio no momento da adolescência, por volta dos 14/15 anos, uma estrutura nova que reúne num mesmo sistema as inversões e as reciprocidades, e cuja influência é muito grande em todos os domínios da inteligência formal nesse nível (Piaget, 1990).

O adolescente tem portanto uma maior capacidade para examinar os dados de um ponto de vista lógico, antes de chegar a uma conclusão. O pensamento formal é um

pensamento alargado que envolve a metacognição, em que o adolescente tem a capacidade de pensar sobre o seu próprio pensamento e sobre o pensamento dos outros. Esta forma de autorreflexão permite um amplo alargamento da imaginação, podendo as ideias ser experimentadas a nível mental. Os adolescentes, além daquilo que conhecem, podem tomar consciência da forma como conhecem. Podem chegar a novas formas de compreensão, sem necessitar de testar, de facto, cada solução na realidade concreta (Piaget 1990).

Este tipo de pensamento é perspectivista, desenvolvendo-se uma forma de relativismo pois, deixa de existir um ponto de vista único e correto, uma vez que nem todas as pessoas compreendem as coisas da mesma forma.

Logo que a capacidade de pensar abstratamente se desenvolve, os alunos são capazes de construir estratégias lógicas, racionais e abstratas. Os significados simbólicos, as metáforas e analogias podem ser agora compreendidos. As histórias com um sentido moral podem ser generalizadas. Podem utilizar-se jogos e simulações para que o aluno perceba as suas implicações.

As operações formais de Piaget são operações abstratas efetuadas sobre operações concretas. O sujeito não será capaz de executar operações formais sem ser previamente capaz de executar operações concretas. O pensamento formal define-se como um pensamento que opera sobre o pensamento concreto, exigindo o primeiro a adoção primordial do segundo, não por razões empíricas mas de necessidade lógica (Piaget, 1990).

Como vimos, há uma transformação do pensamento, a qual possibilita o manejo de hipóteses e o raciocínio sobre proposições destacadas da verificação concreta e atual. O adolescente é capaz de raciocinar corretamente sobre proposições em que não acredita ou que ainda não acredita, i.e., que considera como puras hipóteses. Torna-se capaz de inferir as consequências necessárias de verdades simplesmente possíveis, o que constitui o início do pensamento hipotético-dedutivo ou formal.

Ao nível dos 11/12 anos, o pensamento formal nascente reestrutura as operações concretas, subordinando-as a estruturas novas, cujo desdobramento se prolongará durante a adolescência e toda a vida ulterior (Piaget, 1990).

O estágio das operações formais é o estágio final da sequência do desenvolvimento cognitivo. Neste, a realidade é concebida como um subconjunto possível, sendo esta uma característica fundamental que diferencia as estratégias cognitivas utilizadas pelo adolescente e pelo adulto, em relação à criança do estágio anterior. O sujeito que se encontra na fase das operações concretas costuma ser somente capaz de pensar sobre os elementos de um problema tal como lhe foi apresentado; abordam-se somente os dados reais presentes. Pode por vezes conceber situações possíveis adicionais, mas sempre restritas a um prolongamento do real e depois de realizar algumas sondagens empíricas. No pensamento concreto, o possível está subordinado ao real. O adolescente, diante de um problema concreto, não considera somente os dados reais presentes, mas também prevê todas as situações e reações causais possíveis entre os

seus elementos. Uma vez analisadas de maneira lógica todas essas possibilidades hipotéticas, posteriormente procurará contrastá-las com a realidade por meio da experimentação. No pensamento abstrato é o real que está subordinado ao possível (Piaget, 1990).

Diante de uma tarefa formal, o adolescente já não está preocupado exclusivamente com o trabalho restrito de organizar a informação que recebe dos sentidos. Graças a essa nova propriedade, possui agora a capacidade potencial de conceber e elaborar quase todas as situações possíveis que poderiam relacionar-se ou coexistir com a situação dada, elaborando com uma maior precisão e exposição a resolução de um determinado problema. O adolescente é capaz de relacionar cada causa isoladamente com o efeito, considerando todas as combinações possíveis entre as diferentes causas que determinam o facto em questão. Há uma excelente capacidade de combinar todos os elementos do problema, de todas as maneiras possíveis, para determinar as suas possíveis relações causais.

Embora antes da adolescência as crianças sejam capazes de um certo pensamento abstrato, é na adolescência que estas abstrações adquirem a forma de hipótese pois, agora utiliza-se uma estratégia que consiste em formular todo um conjunto de explicações possíveis, para depois submetê-las à prova por meio da comprovação empírica.

O adolescente não trabalha somente com as possibilidades oferecidas pela formulação de hipóteses que expliquem os factos apresentados, mas, como resultado de aplicar um raciocínio dedutivo, é capaz também de comprovar sistematicamente o valor de cada uma das hipóteses nas quais pensa. Os sujeitos desta etapa servem-se de proposições verbais, como hipóteses e raciocínios, assim como dos resultados obtidos. As proposições são essencialmente afirmações sobre “tudo o que pode ser possível”, são de natureza puramente abstrata e hipotética, independentemente da realidade concreta. Assim, o adolescente trabalha intelectualmente não só com objetos reais, mas também com representações proposicionais dos objetos (Piaget, 1990).

Alguém capaz de raciocinar formalmente torna-se capaz de se interessar por problemas que ultrapassam o seu campo de experiências imediatas: daí a capacidade do adolescente para compreender e construir teorias, de inserir-se na sociedade e ideologias dos adultos, naturalmente com o desejo de reformar essa sociedade e, se necessário, destruí-la (na imaginação) para elaborar sociedades melhores.

É ao nível das operações formais que a combinatória se revela possível e efetiva em todos os domínios experimentais, ficando o adolescente igualmente apto para as combinações proposicionais, portanto, para a lógica das proposições que aparece assim como uma das conquistas essenciais do pensamento formal.

A linguagem musical é um dos veículos ideal para essas representações, ao mesmo tempo que desempenha um papel de importância crescente no pensamento formal.

## 1.2 Manifestações do conceito piagetiano de abstração na aprendizagem de um instrumento musical.

Piaget (1995), na sua teoria de desenvolvimento cognitivo, menciona a existência de quatro tipos de abstrações: empíricas, reflexionantes, refletidas (derivadas das abstrações reflexionantes) e pseudoempíricas (tipo que combina características da abstração empírica e da abstração reflexionante).

Para esse autor (Piaget, 1995), as abstrações empíricas são abstrações focadas sobre os aspetos materiais dos objetos. São abstrações que recolhem dados exteriores ao indivíduo, ou seja, dados (ou características) que estão contidos no objeto e que não foram introduzidas neles graças a uma ação do pensamento do sujeito. Um exemplo de característica introduzida nos objetos por força do pensamento é a quantidade. As quantidades – e os números – não estão no objeto, mas no pensamento daquele que conta. A quantidade é um dado que se destaca do objeto e que existe simbolicamente, ou seja, ela parte do objeto, mas existe apenas dentro do pensamento do sujeito. Por isso, a quantidade não é apreendida por abstração empírica. Ao contrário, características como a cor e a forma de um objeto ou, no caso específico da música, as frequências de um instrumento, são características inerentes aos objetos e que podem ser percebidas por uma constatação objetiva. Portanto, ao constatarmos que um instrumento emite diferentes frequências sonoras, ou simplesmente ao percebermos as variações de alturas, ritmos, timbres, dinâmicas, etc, contidas em uma música, estamos a realizar uma abstração empírica. A abstração empírica parece ser a base das diversas atividades realizadas durante a aprendizagem de um instrumento musical. Em uma frase, a abstração empírica pode ser definida como a abstração que “retira sua informação dos objetos” (Piaget, 1995, p. 141). Ao apoiar-se sobre os aspetos materiais do objeto, a abstração empírica está a apoiar-se sobre aquilo que Piaget (1995) denominou conteúdo, ou seja, sobre dados específicos e característicos de uma dada situação ou objeto (Battro, 1966).

A abstração reflexionante, por sua vez, apoia-se sobre formas e não sobre conteúdos como a abstração empírica. A forma constitui-se nas características que existem em comum entre duas ou mais situações (Battro, 1966). Extrair a forma de um evento ou objeto implica identificar a sua “lei” de funcionamento. Essa lei deve ser comum a conteúdos diferentes (Piaget, 1995).

Esse segundo tipo de abstração (abstração reflexionante), ao contrário do tipo precedente, apoia-se sobre as atividades cognitivas do indivíduo (Piaget, 1995). Para Piaget, a abstração reflexionante permite a “retirada” de características do objeto e o estabelecimento de relações entre essas características. De acordo com Piaget (1995), enquanto a abstração empírica consiste em encontrar nos objetos uma característica que eles já possuem, a abstração reflexionante consiste em inserir nos objetos propriedades que eles não possuem – como a quantidade, a que nos referimos acima. Piaget (1995) afirma que a abstração reflexionante tem como consequência dois

resultados: em primeiro lugar, uma formulação de compreensão da coisa observada e, em segundo lugar, uma “generalização”, ou identificação da “lei de funcionamento” de dois objetos ou eventos distintos. No caso da aprendizagem de um instrumento, a abstração reflexionante parece possibilitar a identificação das “leis” ou regras musicais (de divisão rítmica, por exemplo) que estruturam aquilo que foi ouvido. A abstração reflexionante parece permitir ainda a compreensão da música – e não apenas a constatação de suas características.

O processo de abstração reflexionante é composto por dois “subprocessos”. O primeiro, denominado reflexionamento, é responsável por transpor “a um plano [cognitivo] superior o que colhe no patamar precedente” (Piaget, 1995). Em termos concretos isso pode implicar, por exemplo, em uma transposição de uma informação, colhida do plano da realidade, para o plano da representação mental. Podemos inferir que, no caso da aprendizagem de um instrumento musical, um processo de reflexionamento estaria em curso durante a transformação de um som em imagem auditiva, ou seja, durante a transformação desse som em uma representação mental sonora que permita a sua memorização e evocação posterior.

O outro processo interno da abstração reflexionante, denominada reflexão, é responsável por colocar em relação as informações oriundas do reflexionamento e por reconstruir essas informações no patamar superior para o qual elas foram transpostas. A reflexão é a responsável por atribuir ao objeto características que ele não possuía antes que o pensamento interferisse (características que não seriam constatadas apenas por observação). Portanto, se uma imagem auditiva se torna uma entidade organizada e evocável pelo pensamento, isso se deve também a um processo de reflexão que reconstrói, no nível da representação, as informações adquiridas por reflexionamento.

Como sintetiza Piaget (1995), a abstração reflexionante comporta “um reflexionamento” do plano da ação ao da representação, e uma “reflexão” reorganizadora, que reconstrói sobre o novo patamar o que é tirado do precedente, acrescentando a isso, a tentativa de compreensão das razões (Piaget, 1995).

Piaget (1995) ainda descreve a reflexão, característica da abstração reflexionante, como uma integração, porque ela permite o estabelecimento de relações entre os dados oferecidos pelo reflexionamento, ou uma reorganização do que foi apreendido. O reflexionamento, que não possui essa capacidade integradora da reflexão, dá origem a diferenciações, pois ele simplesmente tira informações de um nível inferior (da percepção) que são transformadas em objeto do pensamento e integradas pela reflexão (Piaget, 1995).

Cabe retomar que a reflexão – assim como a abstração reflexionante de modo geral e também o processo de abstração empírica – é um processo de reconstrução, portanto de reapropriação da informação fornecida pela realidade, e não se constitui simplesmente em um processo de transferência idêntica e completa da realidade para o pensamento. Esse fator de reconstrução faz com que alguns dos produtos da

abstração sejam mais completos que outros. Isso pode ser observado nas imagens auditivas: algumas de nossas imagens parecem ser evocadas pelo pensamento com muito mais clareza e detalhes que outras, que não foram reconstruídas de modo tão completo. Isso pode ser observado durante as aulas de instrumento também. Enquanto alguns alunos conseguem retomar facilmente o que foi ouvido, outros, com maiores dificuldades para a construção de imagens, não retomam com a mesma precisão o que foi ouvido. A respeito desse processo de reconstrução a que nos referíamos acima ainda cabe uma ressalva. Embora a abstração (em geral) seja descrita grosso modo como uma espécie de “leitura”, é importante frisar que, para Piaget (1995), este termo (“leitura”) é bastante impreciso. Segundo ele, não basta a realização de puras “leituras”, ou de simples “decalques” da realidade no pensamento para que ocorra uma abstração. É antes necessário que o indivíduo possua e utilize instrumentos de assimilação, ou seja, “ferramentas” cognitivas que permitam a apreensão da realidade. Se o indivíduo não possuir os instrumentos necessários à apreensão de uma realidade específica, ele não será capaz de abstrair essa realidade. No caso de uma “realidade” musical, um sujeito leigo, que não possua conhecimentos práticos ou teóricos em música, dificilmente possuirá os instrumentos necessários à realização de abstrações precisas de elementos como alturas ou ritmos musicais. Quanto mais aprimorados forem os instrumentos cognitivos que o sujeito possuir, melhor será a sua assimilação da realidade.

Retomando o conceito de abstração reflexionante apresentado acima, recordemos um dos componentes desse processo: a reflexão, construída a partir de reflexionamentos. A partir de certos momentos do desenvolvimento inicia-se a elaboração de novas reflexões construídas, desta vez, a partir de reflexões já estabelecidas pelo processo de abstração reflexionante. Essa reflexão sobre a reflexão foi denominada por Piaget (1995) de abstração refletida. Ainda segundo esse autor, a abstração refletida permite o estabelecimento de comparações entre duas ações ou situações, a formulação e a testagem de hipóteses de explicação para essas ações, e ainda pode gerar uma tomada de consciência dos resultados obtidos pela abstração reflexionante (Piaget, 1995).

A abstração refletida também parece manifestar-se durante a aprendizagem de um instrumento musical. Ela parece ser responsável, por exemplo, pelo processo de concetualização de um som ouvido (pelo processo de nomear um som como uma nota musical ou uma figura rítmica). Essa ocorre graças à capacidade de estabelecer coordenações (relações), própria da abstração refletida. Essa abstração coloca em relação as imagens auditivas que o sujeito já possui e que foram formadas por abstrações reflexionantes, com os sons recentemente ouvidos, também transpostos para o pensamento representacional por meio da abstração reflexionante. Por meio dessa comparação é possível observar semelhanças existentes entre um padrão musical já conhecido – um acorde de sétima maior, por exemplo – e o som ouvido. Através dessa constatação de semelhanças se torna possível a conceituação (ou a tomada de consciência) do som ouvido como sendo, por exemplo, um acorde de sétima maior.

Outra possível manifestação da abstração refletida na aprendizagem de um instrumento musical também parece ser a capacidade de coordenar (ou de considerar simultaneamente) ritmos e alturas. Essa coordenação parece ser necessária, por exemplo, para que trechos melódicos sejam transcritos/tocados de forma integral. Ela parece colocar em relação abstrações reflexionantes apenas do ritmo e abstrações reflexionantes da altura. A realização de abstrações refletidas também parece ser a responsável pela capacidade de coordenar ritmos, alturas e harmonia durante a interpretação de trechos musicais mais complexos e não apenas melódicos.

Para encerrar os tipos de abstração, Piaget (1995) ainda menciona a existência da abstração pseudo-empírica. Segundo o autor, o indivíduo que realiza esse tipo de abstração efetua construções mentais como as que são geradas pela abstração reflexionante, mas valendo-se de constatações materiais, concretas, como ocorre na abstração empírica. Através da abstração pseudo-empírica o indivíduo consegue inserir no objeto propriedades que são fruto do seu pensamento, mas só consegue fazer isso ao constatar propriedades físicas do objeto. Para Piaget (1995), a abstração pseudo-empírica é uma variante da abstração reflexionante que, ao contrário do que seria usual nesta, depende de observáveis exteriores ao indivíduo e não apenas do seu pensamento.

No caso da música, uma manifestação da abstração pseudo-empírica parece ser a ação de identificar as notas musicais de uma música que foi ouvida recentemente usando, para isto, um instrumento musical. O indivíduo que procura o som que ouviu como uma nota musical ou, dito de outro modo, o indivíduo que tenta tocar e dar nome àquilo que ouviu, está à procura de inserir no objeto uma característica que não lhe é natural, mas que é fruto da atividade de conceituação, empreendida pelo pensamento do sujeito. Contudo, o indivíduo que utiliza um instrumento como apoio ainda necessita de dados concretos. Ele precisa tocar algumas notas até que, em contato com as características (altura) fornecidas pelo instrumento tocado, ele consiga identificar e conceituar aquilo que ouviu inicialmente. A utilização de um instrumento parece ser necessária porque há uma dificuldade na formação de imagens auditivas de notas, acordes, escalas, etc, por meio de abstração reflexionante. Se essas imagens existissem, elas poderiam ser acessadas e comparadas, apenas em pensamento e por força da abstração reflexionante, com aquilo que foi recentemente ouvido. Na ausência de tais imagens ou de reflexão adequada, torna-se necessário o apoio do próprio som concreto, tocado pelo instrumento.

Outra manifestação da abstração pseudo-empírica observável durante as aulas de Instrumento parece estar em curso nos casos em que o indivíduo procura identificar sons ouvidos, mas se mantém a cantar repetidamente o que foi tocado, logo após a extinção do som. Esse indivíduo procura, novamente, inserir no objeto uma característica que é fruto da sua ação de conceituar, contudo, ele não faz isso apenas em pensamento. Esse indivíduo parece não conseguir comparar aquilo que ouviu com as imagens auditivas que possui usando apenas reflexões “abstratas”. Ele precisa da presença concreta do som para que consiga estabelecer relações entre as imagens

auditivas que possuem e o som ouvido e para que, a partir desse estabelecimento de relações, ele possa encontrar semelhanças entre o recentemente ouvido e o já conhecido, e conceituar sua audição. Neste caso, parece haver nova dificuldade na realização de abstrações reflexionantes que permitam a comparação de imagens auditivas apenas em pensamento.

## 2. A teoria de ensino de Bruner

Bruner defende que a aprendizagem é um processo ativo, de construção de novas ideias e conceitos baseados nas experiências anteriores. A seleção de informação, a criação de hipóteses, e a tomada de decisão assumem-se como sendo imprescindíveis no processo de integração de novas experiências no conhecimento e referenciais já existentes no indivíduo (Bruner, 1960, 1966d).

Bruner propõe que os seres humanos ao longo da sua evolução desenvolvem três sistemas complementares para assimilação e representação da informação; o crescimento envolve, assim, não propriamente uma série de estádios, mas sim uma sucessiva mestria de formas de representação da realidade (Bruner, 1966c).

A criança, nos seus primeiros meses, define os acontecimentos pelas ações que evocam – é a representação através da manipulação e da ação; com o tempo, a percepção torna-se autónoma ou relativamente autónoma, face à ação – é a representação através da organização percetiva e da imaginação, a organização visual e a utilização de imagens. Finalmente, surge a representação através das palavras e da linguagem – é a representação simbólica (Bruner, 1966a, 1966b, 1966c).

Se existe paralelismo entre Piaget e Bruner na importância dada ao papel ativo do sujeito na construção do conhecimento, deve aqui assinalar-se também, como refere Raposo, uma aproximação entre os estádios da teoria de Piaget e a proposta de Bruner: “é possível aproximar o estádio das respostas motoras, da teoria de Bruner, do estádio sensório-motor da teoria de Piaget, bem como é legítimo fazer coincidir, grosso modo, o estádio icónico dos estádios pré-operatório e das operações concretas. Por último, ao estádio simbólico de Bruner corresponde o das operações formais de Piaget” (Raposo, 1983, p. 100).

Na reflexão sobre o desenvolvimento, Bruner destaca o papel fulcral da cultura, da educação e da escola no que designa a transição da imaturidade (do jovem) para a competência (Connolly & Bruner, 1974). É um processo de desenvolvimento de um conjunto de competências necessárias para lidar com as diferentes realidades da sociedade, processo esse que implica ação, implica mudar o ambiente, implica, no fundo, adaptar-se. Nessa adaptação e processo de transmissão da cultura, discute a importância da aprendizagem por observação (designadamente, dos adultos enquanto modelos), da utilização de instrumentos, do jogo e da linguagem (Bruner, 1966d).

A educação é entendida como um esforço no sentido de auxiliar ou moldar o desenvolvimento, destacando-se a importância da interação sistemática e contingente entre o educador e o educando e, mais especificamente, a linguagem; esta é vista não apenas como uma forma de intercâmbio com o ambiente, mas também como um instrumento que o aluno pode utilizar para estabelecer ordem no ambiente (Bruner, 1966d).

Considerando a importância das teorias da aprendizagem e do desenvolvimento, Bruner justifica a necessidade de formular uma teoria do ensino; argumenta que as

teorias da aprendizagem e do desenvolvimento têm um caráter essencialmente descritivo sendo assim necessária uma teoria que se debruce sobre formas de melhorar o ensino. Naturalmente, uma teoria de ensino deve ser congruente com as teorias da aprendizagem e do desenvolvimento e, adicionalmente, debruçar-se sobre estes domínios, mas é prescritiva no sentido de incluir regras acerca da forma mais efetiva de alcançar o conhecimento e normativa ao estabelecer critérios e enunciar condições para que sejam respeitados (Bruner, 1966d).

Bruner afirma que a teoria do ensino deve especificar quatro pontos, a saber: 1) as experiências que mais eficazmente desenvolvem no indivíduo uma predisposição para a aprendizagem; 2) como deve ser estruturado o conhecimento para que possa ser entendido pelo aluno; 3) as condições mais eficazes para a apresentação dos conteúdos e 4) a natureza dos reforços e punições no processo de aprendizagem e ensino (Bruner, 1966d).

Quanto ao primeiro ponto (as experiências que mais eficazmente desenvolvem no indivíduo uma predisposição para a aprendizagem), focaliza-se nos fatores culturais, motivacionais e pessoais que influem no desejo de aprender, destacando a repercussão das relações (de autoridade) entre quem ensina e quem aprende; o professor tem assim um papel fundamental na estimulação da motivação do aluno para aprender e, enquanto sugestão para o ensino é mencionada a importância de relacionar o que está a ser ensinado com a realidade exterior, designadamente em termos de utilidade (Bruner, 1966d).

Considerando que o estudo e a resolução de problemas se baseiam na exploração de alternativas, Bruner propõe o que designa como nível ótimo de incerteza no processo de ensino-aprendizagem, considerando como contraproducentes rotinas acentuadas e tarefas com um grande grau de incerteza. O problema, reconhece Bruner, é encontrar o equilíbrio que passa por o professor ou as condições na situação de aprendizagem providenciarem alguma estruturação, mas sem sobreconduzir ou sobreorientar o aluno na sua procura de padrões (Bruner, 1960, 1966d).

No segundo ponto (como deve ser estruturado o conhecimento para que possa ser entendido pelo aluno) a ideia central de Bruner está no conceito de estrutura da matéria. Bruner defende que existe uma estrutura fundamental de cada matéria lecionada que se refere às suas ideias fundamentais e à forma como se relacionam, pelo que no processo de ensino-aprendizagem é crucial transmitir ao aluno, tão rapidamente quanto possível, a estrutura da matéria; está patente a consideração de que a estrutura proporciona um quadro de referência, no interior do qual os detalhes são mais compreensíveis e as relações mais claras e é um requisito para a aplicabilidade do conhecimento (Bruner, 1960, 1966d).

A noção de estrutura tem relação com o modo de representação e com o que Bruner designa a economia e o poder. A representação refere-se aos meios segundo os quais a informação é apresentada e, neste ponto, recordam-se as representações motora, icónica e simbólica do conhecimento, associadas ao desenvolvimento cognitivo.

Portanto, é necessária uma adequação da forma de representação do conhecimento à representação que o aluno possui (isto é, considerar o nível de desenvolvimento). Mas, mesmo em situações em que a matéria não é familiar ou em estados de ansiedade elevados do aluno, o professor pode “jogar” com a representação e poderá ser igualmente eficaz representar o conhecimento na ordem motora, icônica e simbólica, independentemente do nível de desenvolvimento do aluno (Bruner, 1966d).

A economia está relacionada com a estrutura do assunto e diz respeito à quantidade de informação que um aluno deve aprender com vista à resolução de um problema ou à compreensão de um tema. Variando a economia com a forma de apresentação, com a ordem e a forma segundo os quais a matéria é estudada, o professor deve selecionar um grau de economia na apresentação da informação que seja compatível com as capacidades do aluno, a situação de aprendizagem e os objetivos educacionais envolvidos (Bruner, 1966d).

Por sua vez, o poder do material a ser ensinado é o seu valor em termos de aplicabilidade; é a capacidade de levar o aluno a ir além dos factos apresentados, gerando novas ideias, e utilizando a informação na resolução de problemas. Existem relações estreitas entre a economia e o poder: se um sumário de um assunto pode considerar-se um meio muito económico de apresentação, tem menos poder que uma descrição mais completa que contemple o significado e a utilidade; mas, se uma matéria é apresentada de forma pouco económica, a ênfase no sentido e uso é diminuído e, conseqüentemente, algum do poder é perdido (Bruner, 1966d).

Bruner defende o que designa por currículo em espiral, uma consequência direta da tese de que qualquer assunto pode ser ensinado a qualquer criança em qualquer idade, desde que de uma forma adequada (Bruner, 1960); trata-se da defesa do argumento de que as matérias podem ser ensinadas recorrendo a uma adequação ao nível de desenvolvimento do aluno, podendo ser retomadas posteriormente e abordadas a níveis superiores de representação.

O terceiro ponto (as condições mais eficazes para a apresentação dos conteúdos) aborda a questão da otimização das sequências de apresentação da informação. Dado que cada situação tem especificidades, não existe nenhuma sequência que se aplique a todos os alunos em todas as situações. Os fatores que determinam a sequência que poderá ser mais eficaz são o estágio de desenvolvimento do aluno, as experiências anteriores e interesses do aluno, a natureza e o tipo de avaliação da matéria. Não existindo sequência única, poderão no entanto ser tomados em consideração algumas regras – as formas económicas de organização do material podem servir como modelo para informações subsequentes mais complexas (fornecer um exemplo concreto, antes de descrições gráficas ou antes da exposição do princípio ou conceito abstrato que ilustra); considerar o encorajamento da procura de alternativas versus a avaliação de alternativas que o aluno já conhece; providenciar uma sequência de experiências que mantenham o interesse do aluno pelo tópico que está a ser abordado (Bruner, 1966d).

Finalmente, relativamente ao quarto ponto (a natureza dos reforços e punições no processo de aprendizagem e ensino) salienta-se o facto de a aprendizagem depender do conhecimento de resultados. A especificidade e o momento são fatores relevantes. É necessário ser específico no sentido de informar o aluno sobre o seu desempenho imediato bem como sobre os progressos face a objetivos, não sendo pois uma mera indicação de correções ou incorreções das respostas. O momento é também fundamental dado que se decorre muito tempo entre o desempenho e o reforço este poderá ser ineficaz (Bruner, 1966d).

A perspetiva de Bruner coloca grande ênfase na aprendizagem pela descoberta. Ao distinguir dois tipos de ensino, expositivo e hipotético, distingue também dois tipos de pensamento: pensamento analítico e pensamento intuitivo. No ensino expositivo é o professor que decide sobre a organização dos conteúdos e sobre a planificação das atividades pedagógicas e o papel do aluno é passivo, enquanto no ensino por descoberta se requer que o aluno participe nas tomadas de decisão, esperando-se que explore exemplos e por ele descubra os princípios ou conceitos subjacentes que deverão ser aprendidos. As situações de resolução de problemas constituem, pois, uma das melhores formas de facilitar a aprendizagem pela descoberta (Bruner, 1960, 1973).

# Parte II

## Estudo Empírico



## 1. ESTUDO EMPÍRICO

### 1.1 *Design* da pesquisa

A metodologia que utilizei no meu estudo foi essencialmente qualitativa, caracterizando-se por um estudo de caso.

A escolha da metodologia deve ser feita em função da natureza do problema a estudar (Pacheco, 1995; Serrano, 2004; Lincoln, Y. e Guba, 2006), nesse sentido considerou-se pertinente seguir uma metodologia de investigação qualitativa ou interpretativa, pois entendeu-se que seria a mais adequada para perceber os processos, os produtos, os fenómenos inerentes à problemática desta investigação – O papel do pensamento abstrato na aprendizagem de um instrumento musical.

A classificação do *design* de pesquisa é essencial, pois é esse processo que nos indica como os dados serão obtidos, analisados e interpretados, ou seja, é ele que relaciona os dados a serem recolhidos e com as respetivas conclusões às questões iniciais do estudo, e define também até que ponto será o nível de generalização, ou seja, se as interpretações obtidas podem ser generalizadas para uma população maior ou para outras situações.

O *design* é a sequência lógica que liga os dados empíricos com as questões iniciais do estudo, e em última instância com as suas conclusões. Um *design* de pesquisa pode ser concebido como um plano que guia o investigador no processo de recolha, análise e interpretação dos dados, ao longo do processo investigativo.

A pesquisa qualitativa, pelo tipo de técnicas que emprega não estabelece separações estanques entre a recolha e a interpretação das informações. Existe um fluxo constante de informações que são levantadas; logo após são interpretadas, podendo surgir novas questões, o que requer uma outra procura de dados. Trivinos (1992) diz que, independentes da técnica de recolha de dados utilizada, para que os resultados tenham validade científica devem atender às seguintes condições: coerência, consistência, originalidade e objetivação. Para que a pesquisa de natureza qualitativa possa assumir essas qualidades deve controlar os seguintes aspetos: excessiva confiança do investigador enquanto instrumento de recolha de dados; a presunção de controlar o efeito do observador; a falta de detalhes sobre os processos através dos quais suas conclusões foram alcançadas; a falta de observância de aspetos diferentes sob focos diferentes - triangulação de dados; a certeza do próprio pesquisador com relação a seus dados através da sensação de dominar profundamente o seu objeto de estudo pelo envolvimento do pesquisador na sua situação.

Na pesquisa qualitativa parte-se do pressuposto que a construção do conhecimento se processa “*de modo indutivo e sistemático, a partir do próprio terreno, à medida que os dados empíricos emergem*” Pacheco (1995, pág. 16) ao contrário da abordagem

quantitativa que procura comprovar teorias, recolher dados para confirmar hipóteses e generalizar fenómenos e comportamentos.

Assim, em investigação qualitativa a teoria surge a partir da recolha, análise, descrição e interpretação dos dados. É o que Glaser e Strauss (1967), citados por Bogdan e Biklen designam de teoria fundamentada pois:

*“as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando. Uma teoria desenvolvida deste modo procede de ‘baixo para cima’ (em vez de ‘cima para baixo’), com base em muitas peças individuais de informação recolhida que são inter-relacionadas”* Bogdan e Biklen (1994, pág. 50).

Os investigadores qualitativos “abordam o mundo de forma minuciosa” (Bogdan e Biklen, 1994) na tentativa de ilustrar, de forma mais completa possível, as situações e as experiências dos sujeitos. Nesta busca profunda de conhecimento da realidade todos os detalhes são importantes (Ludke e André, 1986), deste modo, os dados recolhidos, neste tipo de investigação, são predominantemente descritivos (Serrano, 2004), pois a *“descrição funciona bem como método de recolha de dados, quando se pretende que nenhum detalhe escape ao escrutínio”* (Bogdan e Biklen, 1994, pág. 49).

O objetivo principal da abordagem qualitativa é o de compreender de uma forma global as situações, as experiências e os significados das ações e das perceções dos sujeitos através da sua dilucidação e descrição (Bogdan e Biklen, 1994). Deste pressuposto decorre, ainda, outra reflexão que importa explicitar. Ao afirmar que os dados, neste tipo de investigação, são produzidos e interpretados pelo investigador supõem-se, que é possível, que eles reflitam a sua subjetividade, envolvimento e cunho pessoal. Daí que Bogdan e Biklen (1994, pág. 67) refiram que *“os dados carregam o peso de qualquer interpretação”*.

O estudo de caso é uma abordagem metodológica que permite analisar com intensidade e profundidade diversos aspetos de um fenómeno, de um problema, de uma situação real: o caso. Assim, como refere Stake (2005, pág 11) o estudo de caso consiste no *“estudo da particularidade e da complexidade de um caso singular para chegar a compreender a sua complexidade”*. Neste contexto de compreensão profunda de uma realidade, Yin (2005, pág. 13) define estudo de caso como *“uma investigação empírica que estuda um fenómeno contemporâneo dentro do contexto de vida real de vida, especialmente quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são absolutamente evidentes”* e acrescenta que para tal se podem usar múltiplas fontes para recolher evidências e informações (Yin, 2005), desde que sejam apropriadas e possibilitem compreender o caso no seu todo (Yin, 2005). É que, o estudo de caso implica um conhecimento profundo da realidade investigada e, como tal, recorre a diferentes métodos e técnicas que se enquadram, sobretudo, num paradigma de investigação qualitativa.

Pelas definições antes expostas, também é possível constatar que o estudo de caso tem como objeto de investigação uma unidade particular que pode ser uma pessoa, um grupo, um acontecimento, uma organização, uma comunidade, (Serrano, 2004).

A modalidade de estudo de caso possui uma dupla vertente: por um lado, é uma modalidade de investigação apropriada para estudos exploratórios e compreensivos e que tem, sobretudo, como objetivo a descrição de uma situação, a explicação de resultados a partir de uma teoria, a identificação das relações entre causas e efeitos ou a validação de teorias (Serrano, 2004). Mas, por outro lado permite ilustrar e analisar uma dada situação real e fomentar a discussão e a tomada decisões, convenientes, para os mudar ou melhorar, podendo servir, neste contexto, objetivos de aprendizagem e de formação (Serrano, 2004).

A multiplicidade de critérios e características que compõem os estudos de caso levam a algumas classificações e tipificações. Assim, de acordo com os objetivos e a natureza das informações finais, Yin (2005) classifica os estudos de caso como: exploratórios, descritivos, explicativos e avaliativos. Segundo o autor (2005) um estudo de caso é exploratório quando se conhece muito pouco da realidade em estudo e os dados se dirigem ao esclarecimento e delimitação dos problemas ou fenómenos da realidade; um estudo de caso é descritivo quando há uma descrição densa e detalhada de um fenómeno no seu contexto natural; um estudo de caso é explicativo quando os dados tratam de determinar relações de causa e efeito em situações reais, ou seja de que forma os factos acontecem em função uns dos outros; um estudo de caso é avaliativo quando produz descrição densa, esclarece significados e produz juízos. A emissão de juízos são o ato essencial da avaliação. Por seu turno, Gomez, Flores e Jiménez (1999) propõem um quarto elemento, pois os objetivos que orientam o estudo de caso podem ser coincidentes com os da investigação educativa em geral. Assim, dependendo dos objetivos da investigação, o estudo de caso pode ser exploratório, descritivo, explicativo, transformador e avaliativo.

Stake (2005), partindo dos propósitos da investigação, propõe uma tipologia de estudos de caso que integra e distingue três tipos: o estudo de caso intrínseco, quando o investigador pretende estudar uma situação específica na sua particularidade e complexidade, pois o interesse do investigador é compreender melhor um dado caso; o estudo de caso instrumental, quando o investigador utiliza o estudo do caso para aprofundar e compreender melhor um tema que é o objeto de estudo ou para entender fenómenos externos; o estudo de caso coletivo, quando o investigador utiliza vários casos para, através da sua comparação, conseguir um conhecimento mais profundo sobre um fenómeno ou uma situação real. Trata-se de um estudo intensivo de vários casos.

De acordo com a categorização estabelecida por Yin e Stake, pensamos que o presente estudo se organiza simultaneamente como um estudo de carácter exploratório e intrínseco.

Para a recolha de dados utilizei observação participante e notas de campo. Utilizei um instrumento para avaliar o desenvolvimento cognitivo dos alunos: Group Assessment of Logical Thinking (Galt), desenvolvido por Roadrangka, Yeany e Padilla em 1983 e traduzido e adaptado para Portugal por Valter Lemos.

## 1.2 Caracterização da amostra

Os dezanove alunos a quem leciono a disciplina de instrumento e que serviram de amostra para este estudo foram caracterizados segundo o sexo, nível etário e socioeconómico, o nível de experiências anteriores relacionadas com música, de sucesso escolar e da capacidade de iniciativa e de resolução de problemas. A profissão dos pais e respetivas habilitações permitiram inferir, embora que de um modo que pode conduzir a alguns erros de análise, o nível socioeconómico de cada um. Os dados foram obtidos através das respostas dadas individualmente por cada aluno às perguntas que realizei no início do ano letivo.

### Leitura de resultados

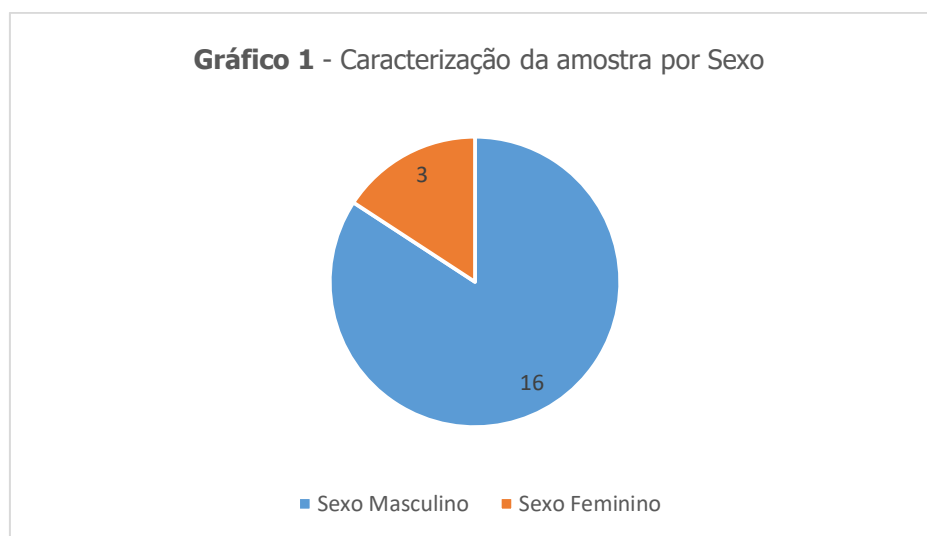


Gráfico 1 - Caracterização da amostra por Sexo

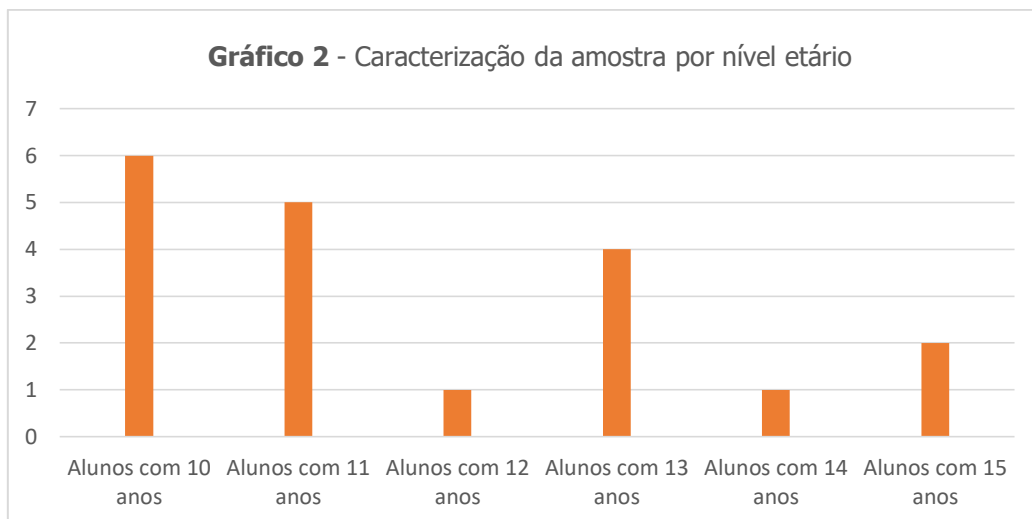


Gráfico 2 - Caracterização da amostra por nível etário

Dos dezanove alunos que participaram neste estudo, dezasseis eram do sexo masculino e apenas três eram do sexo feminino. As idades dos alunos estavam compreendidas entre os 10 e os 15 anos, apresentando uma média de idades de 11,7. O nível etário não é um ponto relevante para indicar diferenças de aprendizagem, mas é um indicador importante para os enquadrar no nível em que se encontram.

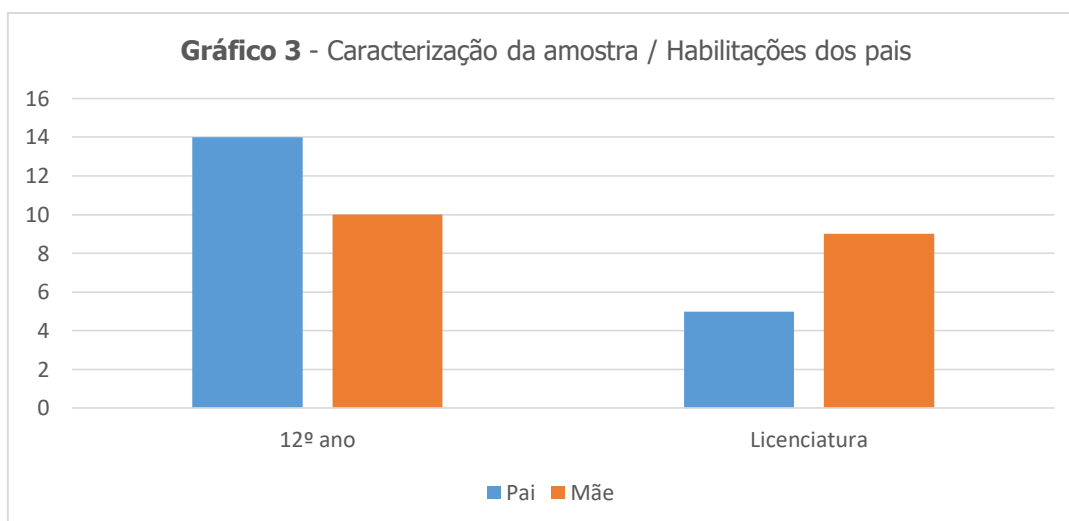
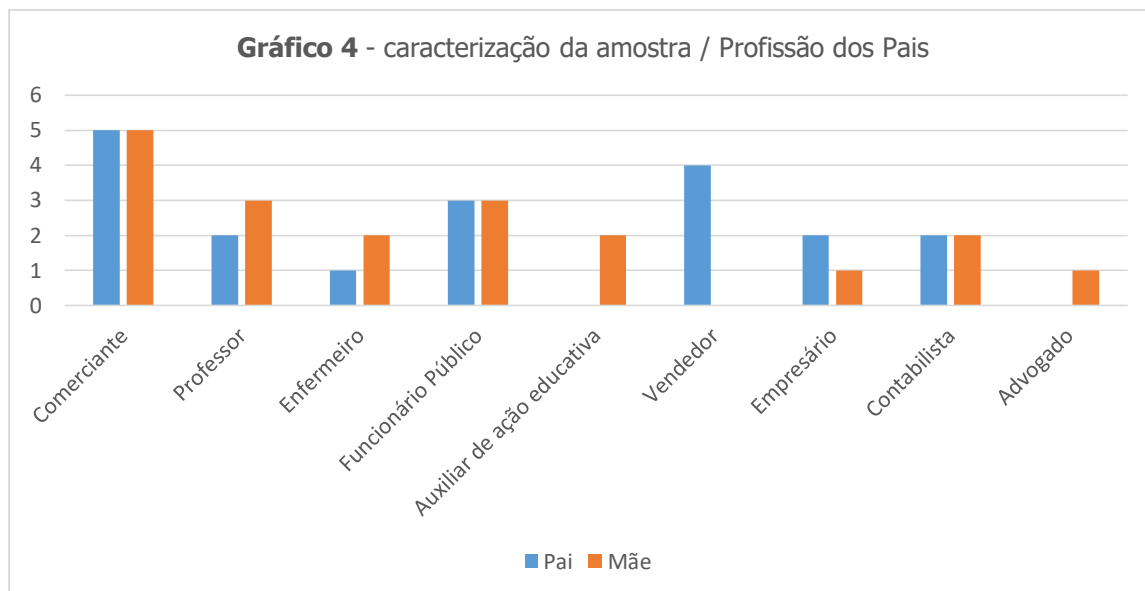


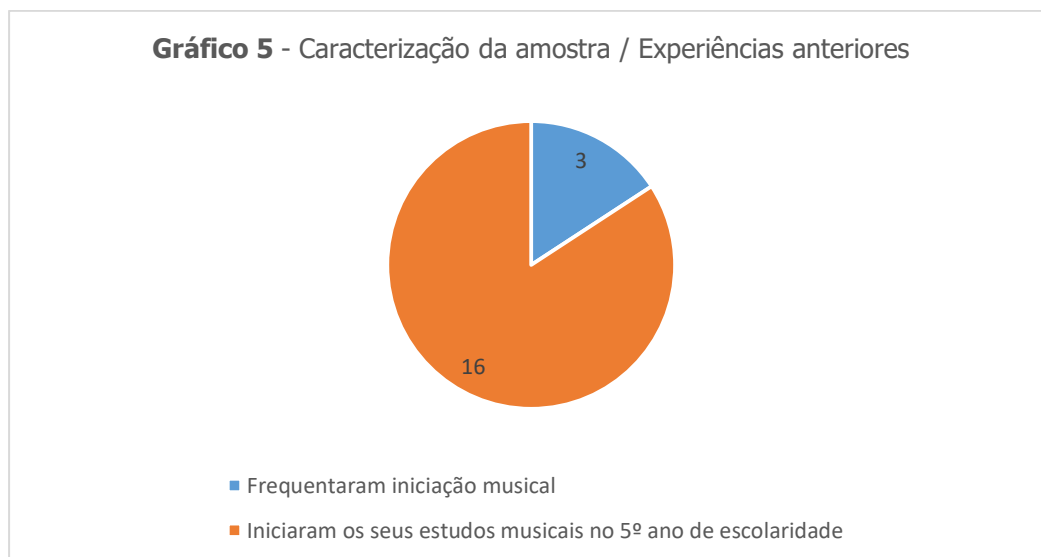
Gráfico 3 - Caracterização da amostra / Habilitações dos pais

As habilitações dos pais são bastante homogêneas, revelando que todos eles concluíram o ensino secundário e alguns têm estudos superiores. Pode-se considerar que, em relação ao grau de habilitações académicos do pai e da mãe, os alunos não apresentavam grandes diferenças entre si quanto ao meio em que estavam inseridos. Embora, esta análise seja superficial, por só considerar uma variável, parece que as habilitações dos pais dos alunos não são conclusivas quanto à influência na aprendizagem dos filhos.



**Gráfico 4 - Caracterização da amostra / Profissão dos Pais**

As profissões dos pais são bastante diversificadas: comerciantes, professores, enfermeiros, funcionários públicos, auxiliares de ação educativa, vendedores, empresários, contabilistas e advogados. Podemos então concluir que as profissões dos pais traduzem essencialmente um nível socioeconómico médio.



**Gráfico 5 - Caracterização da amostra /Experiências anteriores**

Quanto a experiências anteriores relacionadas com música apenas três alunos frequentaram iniciação musical, todos os outros tiveram a sua primeira experiência musical quando começaram a frequentar o ensino articulado no 5º ano de escolaridade. Também perguntei aos alunos se costumavam ouvir música em casa e as respostas foram todas muito parecidas, responderam que ouviam música quando andavam de carro com os pais e que às vezes ouviam música no youtube quando estavam em casa. Neste ponto, podemos

concluir que nenhum dos alunos está exposto a um ambiente familiar musical muito estimulante.

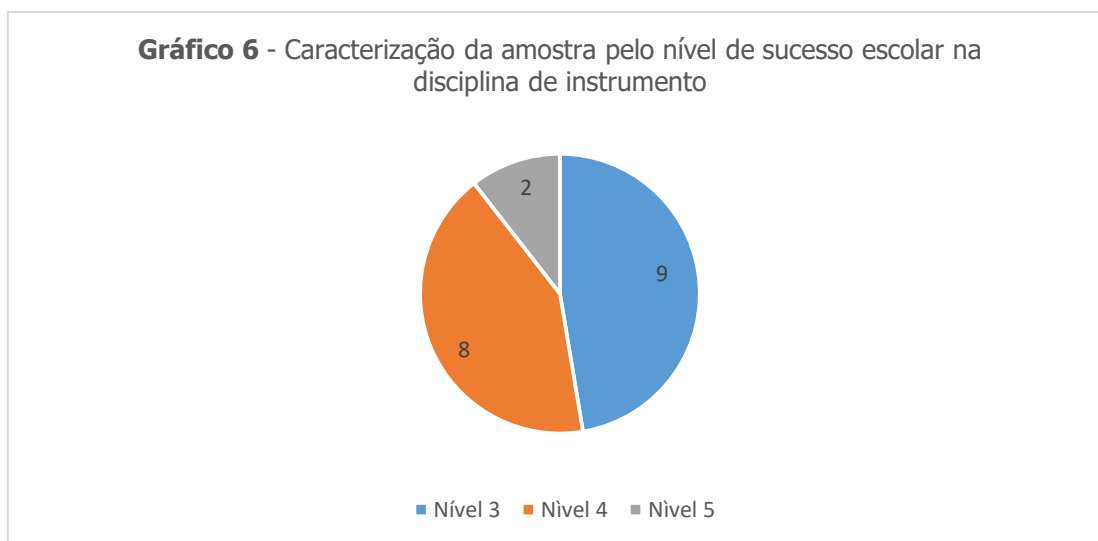


Gráfico 6 Caracterização da amostra pelo nível de sucesso escolar na disciplina de instrumento

Quanto ao nível de sucesso escolar, todos eles obtiveram classificação positiva a instrumento, embora o nível tenha variado entre o 3 e o 5. Os alunos de nível três a instrumento apresentam algumas dificuldades a formação musical, o que pode ser revelador da capacidade de abstração de cada um.

Os alunos com melhor classificação no final do ano letivo revelaram uma melhor capacidade de iniciativa e resolução de problemas em relação aos outros alunos.

## 1.3 Técnicas e instrumentos

### 1.3.1 Questionário Galt - Group Assessment of Logical Thinking

Este questionário foi administrado de acordo com o pressuposto presente na teoria Piagetiana que a construção do pensamento abstrato depende do desenvolvimento cognitivo do aluno.

O questionário GALT foi criado para medir o desenvolvimento cognitivo dos alunos desde o 6º ano de escolaridade até aos universitários. Foi desenvolvido por Roadrangka, Yeany e Padilla em 1983, na universidade da Geórgia, no Departamento de "Science Education" e foi traduzido e adaptado para Portugal por Valter Lemos. É constituído por 21 questões que medem seis operações lógicas. As questões estão distribuídas por quatro questões sobre conservação, seis questões sobre proporcionalidade, três questões de raciocínio de probabilidades, três questões de raciocínio combinatório, duas questões de correlação e três questões de controlo de variáveis. É usada uma forma de teste de "papel e lápis" e é constituído por 18 questões com um formato de escolha múltipla, tanto para as respostas como para a respetiva justificação à resposta dada, empregando sempre para todos os itens imagens de objetos reais para completar a leitura dos itens. Os itens do texto foram pré testados, pelos autores, e como resultado foram modificadas as palavras complexas e o comprimento das frases para facilitar a leitura das questões e das justificações. Segundo os autores do teste o conteúdo dos itens é proveniente de investigações prévias desenvolvidas por Ankey e Joyce (1974), Burney (1974), Longeot (1968). No entanto, a maior parte dos itens é proveniente das pesquisas de Lawson em 1978 e do teste por ele desenvolvido: "Classroom Test of Formal Operations". A validade e a fiabilidade do teste foram determinadas, pelos autores, usando uma população de 628 alunos dos vários graus de ensino, divididos em 54 escolas públicas americanas.

Para efeitos de validação os autores fizeram 90 entrevistas usando tarefas piagetianas relacionadas com as descritas por Inhelder e Piaget (1957, 1975) correspondentes às seis operações lógicas. Estas entrevistas foram realizadas por quatro entrevistadores previamente treinados e um observador que registava os resultados e os analisava para evitar inconsistência. As tarefas foram previamente testadas por Lawson (1978), Tobin e Capie (1980). O teste permite distinguir entre estádios de desenvolvimento cognitivo de nível concreto, transicional e formal, conforme os resultados obtidos nas respostas.

O presente estudo foi administrado num contexto normal de atividade letiva, no mês de Abril de 2016, aos alunos participantes neste estudo e respondidos durante o período de tempo de uma aula (45 minutos).

### 1.3.2 Observação participante

Segundo Carmo e Ferreira (2008) existem três tipos de observação, a observação não-participante, a observação participante despercebida pelos observados e a observação participante propriamente dita. A observação não-participante caracteriza-se pela não-interação entre o observador e a população/objeto observados. A observação participante despercebida pelos observados caracteriza-se pela ténue intervenção do observador, sendo completamente impercetível para a população observada. A observação participante propriamente dita caracteriza-se pelo explícito papel do observador, participando na vida da população observada. Ao longo da observação os dados podem ser recolhidos através de notas de campo, gravações áudio, fotografias e até gravações vídeo.

No nosso estudo fizemos uso, essencialmente, da observação participante que é uma técnica de investigação social em que o observador partilha, na medida em que as circunstâncias o permitam, as atividades, as ocasiões, os interesses e os afetos de um grupo de pessoas ou de uma comunidade (Anguera, 1985). É, no fundo, uma técnica composta, na medida em que o observador não só observa como também tem de se socorrer de técnicas de entrevista com graus de formalidade diferentes. O objetivo fundamental que subjaz à utilização desta técnica é a captação das significações e das experiências subjetivas dos próprios intervenientes no processo de interação social. Como o observador tem de se integrar num grupo ou comunidade que, em princípio, lhe é estranho, ele sofrerá um processo de "ressocialização" (Anguera, 1985), tendo, frequentemente, de aprender novas normas e linguagens ou gírias e de representar novos papéis, o que coloca problemas particulares relativos à objetividade científica. Por outras palavras, o investigador encontra-se numa tensão permanente entre a necessidade de se adequar às características do grupo e a necessidade de manter o necessário espírito crítico e a isenção científica.

A técnica possibilita graus diversos de integração no grupo observado e de sistematização dos procedimentos de recolha de informação, de acordo com os objetivos que o investigador estabelece para a investigação, e adequa-se particularmente a fenómenos ou grupos de reduzida dimensão. Todavia, pelas suas próprias características, a observação participante apresenta algumas desvantagens, como o risco, sempre presente, do investigador resvalar para a subjetividade, devido ao seu envolvimento pessoal com o objeto, e a possibilidade da sua presença perturbar o normal decurso da interação social (Burgess, 1995).

Apesar dos limites e constrangimentos da observação participante *"A observação permite o conhecimento direto dos fenómenos tal como eles acontecem num determinado contexto"* (Máximo-Esteves, 2008, p. 87). O contexto é composto pelo local e pelos sujeitos existentes, onde são observadas as atitudes e interações dos mesmos. *"A observação consiste na recolha de informação, de modo sistemático, através do contacto direto com situações específicas"* (Aires, 2011, p. 25). *"Um observador tem como objetivo prestar atenção, mas esta atenção deve ser programada e estruturada. A atenção do observador recai essencialmente sobre: As relações entre os comportamentos dos vários participantes; Os motivos ou intenções subjacentes ao comportamento dos participantes;*

*O efeito do comportamento dos participantes nos resultados ou acontecimentos”* (Tuckman, 2012, p. 704).

### **1.3.3 Notas de Campo**

Bogdan e Biklen (1994, p. 50) referem que o diário de campo é: *“o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha, refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo”*. Assim, este instrumento de recolha de dados assume-se como fundamental, pois a sua elaboração irá conter informações, tanto de natureza descritiva como reflexiva, que irão contribuir para a investigação. No meu relatório recorri às notas de campo sempre que se tornou pertinente justificar, confirmar ou elaborar estratégias para tentar desenvolver o pensamento formal dos alunos. Esta informação foi obtida através da observação dos participantes do estudo no contexto da nossa própria vivência da situação.

## 1.4 Procedimentos

O presente trabalho, propõe-se tentar perceber qual o papel do pensamento abstrato na aprendizagem de um instrumento musical. Para tal, procedi à observação das minhas aulas, onde fui identificando comportamentos e momentos de sala de aula onde a capacidade é necessária, com o objetivo de identificar quais as dificuldades sentidas pelos alunos.

Nesse sentido, como disse anteriormente, tendo em conta que a aprendizagem da música mobiliza competências técnicas e artísticas que apelam à abstração e que segundo Piaget essa capacidade só se adquire no estágio operatório-formal, tornou-se necessário perceber em que estádios se enquadravam os meus alunos. Para tal, apliquei um teste de desenvolvimento cognitivo – Galt. Este questionário foi administrado num contexto normal de atividade letiva, no mês de Abril de 2016, aos alunos participantes neste estudo e respondidos durante o período de tempo de uma aula (45 minutos).

Depois de compreender em que estádios se enquadravam os alunos foram elaboradas estratégias e atividades pedagógicas que pretenderam desenvolver a capacidade de abstração dos alunos. Estas atividades também foram aplicadas num contexto de atividade letiva, durante todo o 3º Período do ano letivo 2015/16, nas aulas individuais de cada aluno.

Posteriormente, fez-se a análise dos comportamentos dos alunos perante as atividades propostas, onde se tentou perceber se é possível desenvolver o pensamento abstrato através do ensino da música/instrumento.



# Parte III

## Apresentação de Resultados



## 1.1 Questionário Galt - Apresentação e análise geral dos resultados

O questionário Galt foi administrado num contexto normal de atividade letiva, no mês de Abril de 2016, aos alunos participantes neste estudo e respondidos durante o período de tempo de uma aula (45 minutos). Este questionário foi administrado com o objetivo de analisar o desenvolvimento cognitivo dos meus alunos para compreender em que estádios estes se enquadravam. Após a aplicação deste questionário foi feita a análise de resultados a nível geral, por nível etário e por género.

NOME ALUNO	SEXO	IDADE	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		
			R	J	R	J	R	J	R	J	R	J	R	J	R	J	R	J	R	J	R	J	R	J	R	J	R
Tiago Vieira	M	10	X	X	✓	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	✓
Gonçalo Lima	M	10	✓	X	X	X	X	X	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X
Simão Gomes	M	10	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	X	X	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	✓
Pedro Pardilhó	M	10	✓	✓	X	X	X	X	✓	X	X	✓	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	✓
Xavier Ferreira	M	10	✓	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	✓
Flávio Marques	M	11	✓	✓	X	X	✓	X	✓	✓	X	X	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X
Marta Ferreira	F	11	✓	✓	X	X	X	✓	X	X	X	✓	X	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	✓
Moisés Ferreira	M	11	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X
Nil Silva	M	11	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	✓
Vitor Brisida	M	11	✓	✓	X	X	X	X	X	X	X	✓	X	X	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X
Pedro Ramos	M	12	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓
Diogo Cardoso	M	13	✓	✓	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X
João Martins	M	13	X	X	X	X	X	X	✓	X	X	✓	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓
André Marques	M	13	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	X	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓
Leonel Fernandes	M	13	✓	✓	✓	✓	X	X	X	✓	X	X	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	✓
André Couto	M	14	✓	✓	✓	✓	X	X	X	✓	X	X	✓	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓
Bruna Pedro	F	15	✓	✓	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	✓
João Ramalho	M	15	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	X	✓	X	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓
Inês Seixas	F	10	✓	✓	X	X	✓	X	✓	X	X	✓	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	✓	X

Quadro 1 - Análise geral do questionário Galt

✓ Resposta certa

x Resposta errada

Numa análise geral, os resultados do questionário Galt indicam que os sujeitos da amostra não atingiram ainda o pensamento formal, o que seria expectável, de acordo com o nível etário de alguns dos meus alunos.

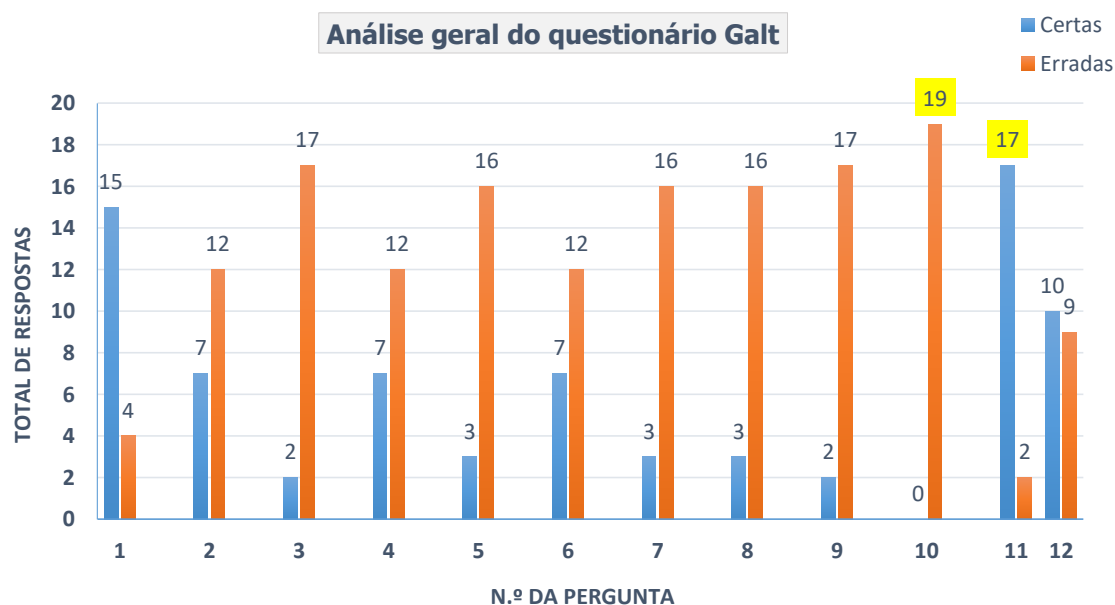


Gráfico 7 - Análise geral do questionário Galt

Podemos ter uma visão mais clarificada no Gráfico das respostas dadas pelos alunos. De salientar que em comparação com o Quadro 1 apenas é considerado como resposta certa nos casos em que os alunos responderam bem à combinação de resposta e justificação, com exceção das questões 11 e 12 que não têm justificação. Neste gráfico podemos verificar que o número de respostas erradas dadas pelos alunos é superior ao número de respostas certas, apenas as perguntas 1, 11 e 12 obtiveram um total de respostas certas superior às respostas erradas. De salientar que nenhum aluno respondeu corretamente à pergunta 10.

## 1.2 Questionário Galt – Análise de resultados (por nível etário)

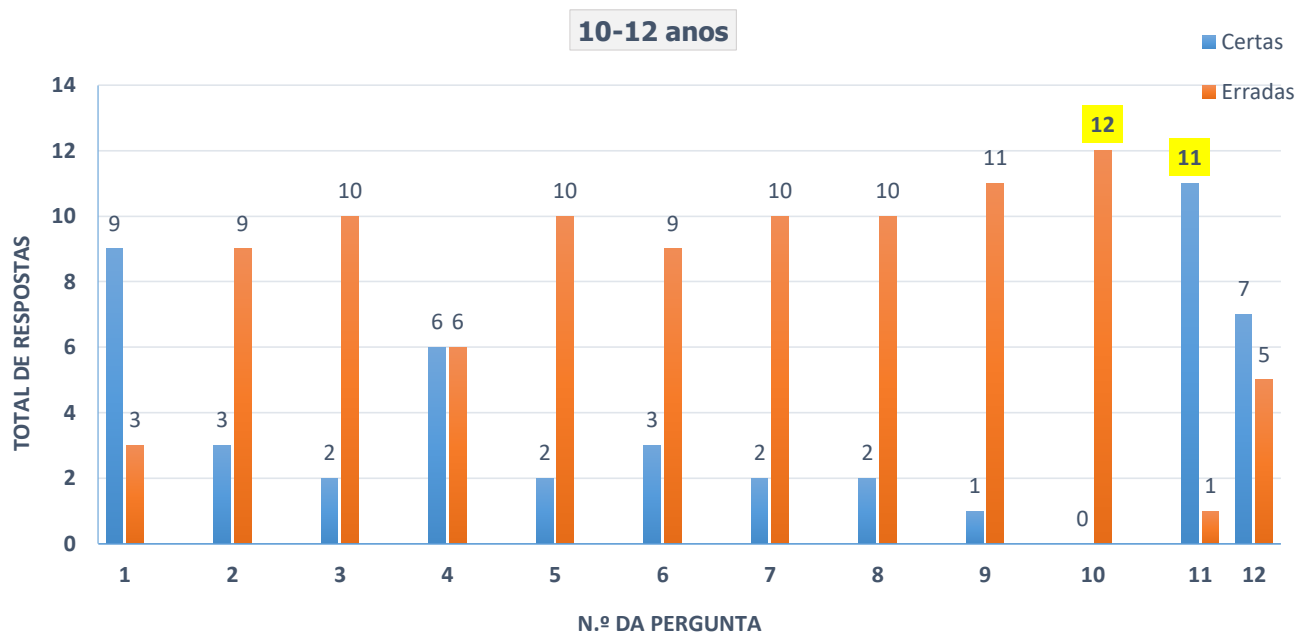


Gráfico 8 - Questionário Galt - Análise de resultado por nível etário (10 - 12 anos)

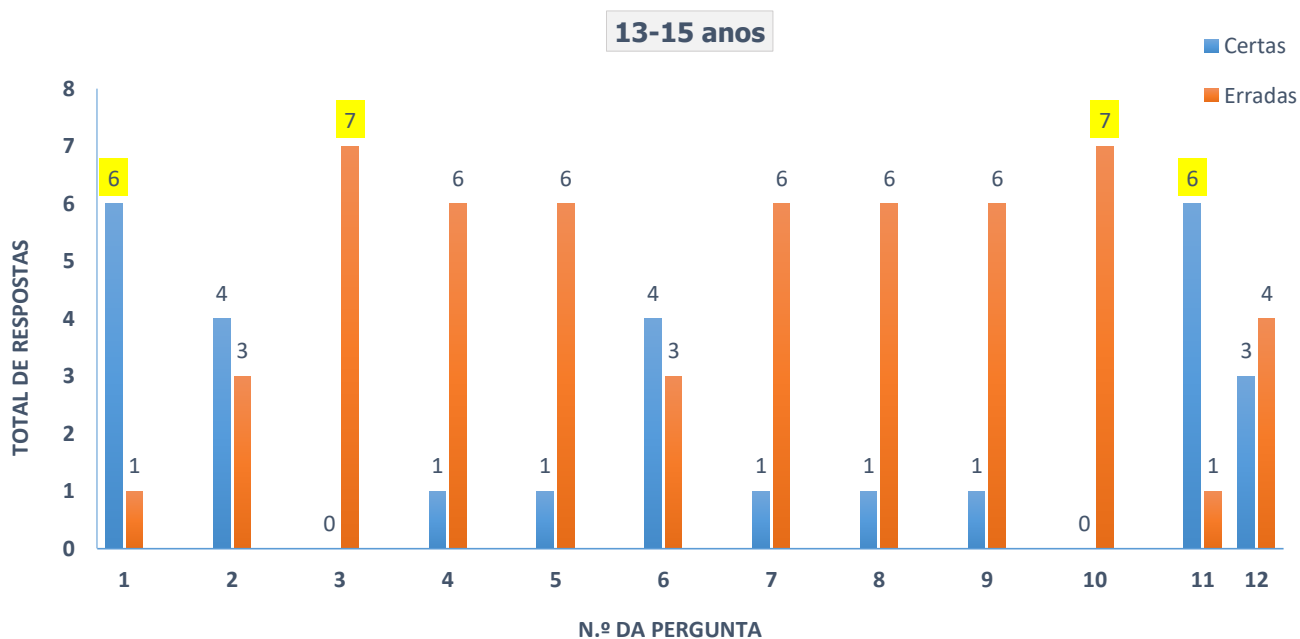


Gráfico 9 - Questionário Galt - Análise de resultado por nível etário (13 - 15 anos)

Ao distribuímos os alunos que responderam ao questionário Galt por níveis etários (10-12 anos e 13-15 anos) podemos constatar que de uma forma geral existem algumas diferenças nas respostas. As questões 10 e 11 são aquelas em que os alunos contabilizam um maior número de respostas erradas e certas respectivamente nos dois níveis etários. Ao compararmos os gráficos com as divisões dos alunos por níveis etários verificamos o seguinte: Nas questões 1 e 2 os alunos do nível etário 13-15 anos obtiveram um total de mais respostas certas que erradas, situação que não se tinha verificado no nível etário inferior, uma vez que na questão 2 a maioria dos alunos não respondeu corretamente. No entanto, verificamos que no nível etário 13-15 anos nenhum aluno respondeu corretamente à questão 3 e que no nível etário inferior 2 alunos responderam corretamente a esta questão. Na questão 4 também podemos verificar que no nível etário 10-12 anos o número de respostas corretas é igual ao número de respostas incorretas e que no nível etário 13-15 anos apenas 1 aluno respondeu corretamente a esta questão. Nas questões 5, 7, 8 e 9 as respostas foram semelhantes não se verificando grandes diferenças. Na questão 6 a maioria dos alunos do nível etário 13-15 anos respondeu corretamente, situação que não tinha ocorrido no nível etário inferior. Na questão 12 observamos exatamente o oposto, os alunos do nível etário 10-12 anos responderam na sua maioria corretamente a esta questão e os alunos do nível etário 13-15 anos erraram na sua maioria as respostas a esta questão.

### 1.3 Questionário Galt - Análise de resultados (por género)

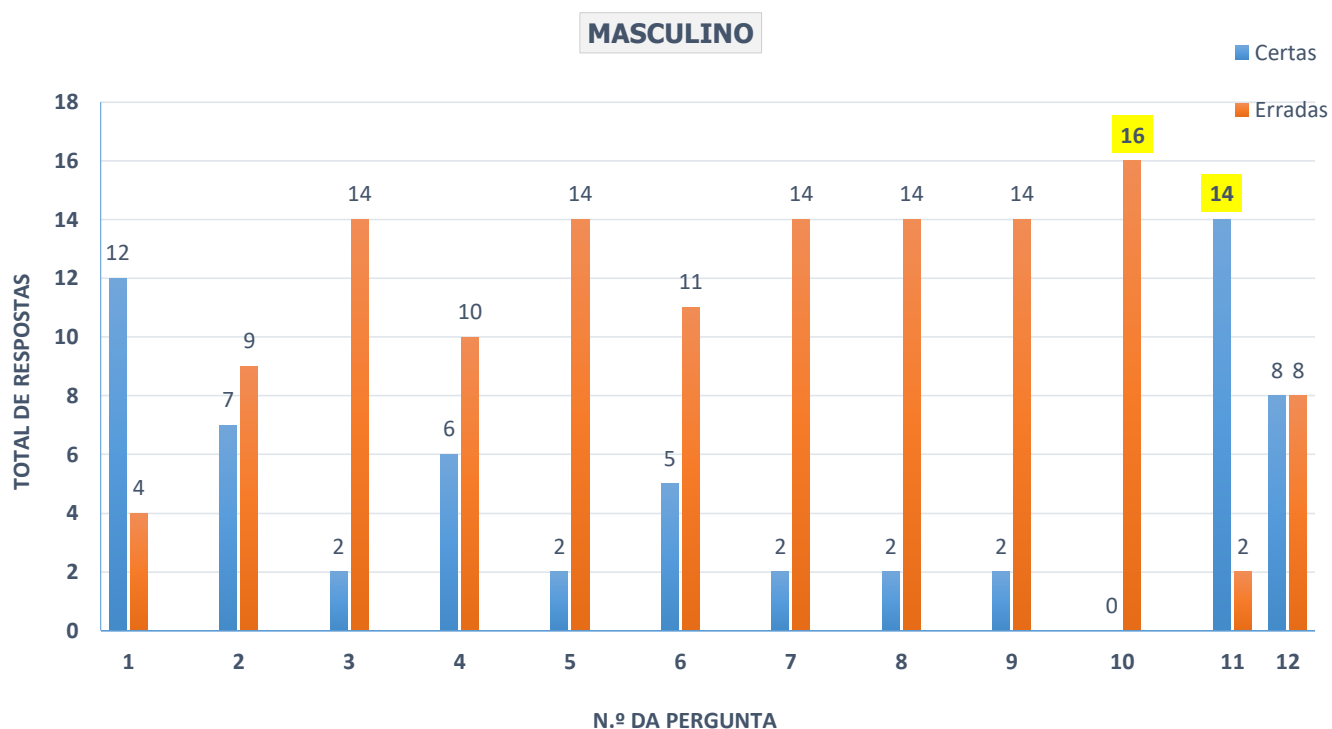


Gráfico 10 - Questionário Galt - Análise de resultados por género (Masculino)

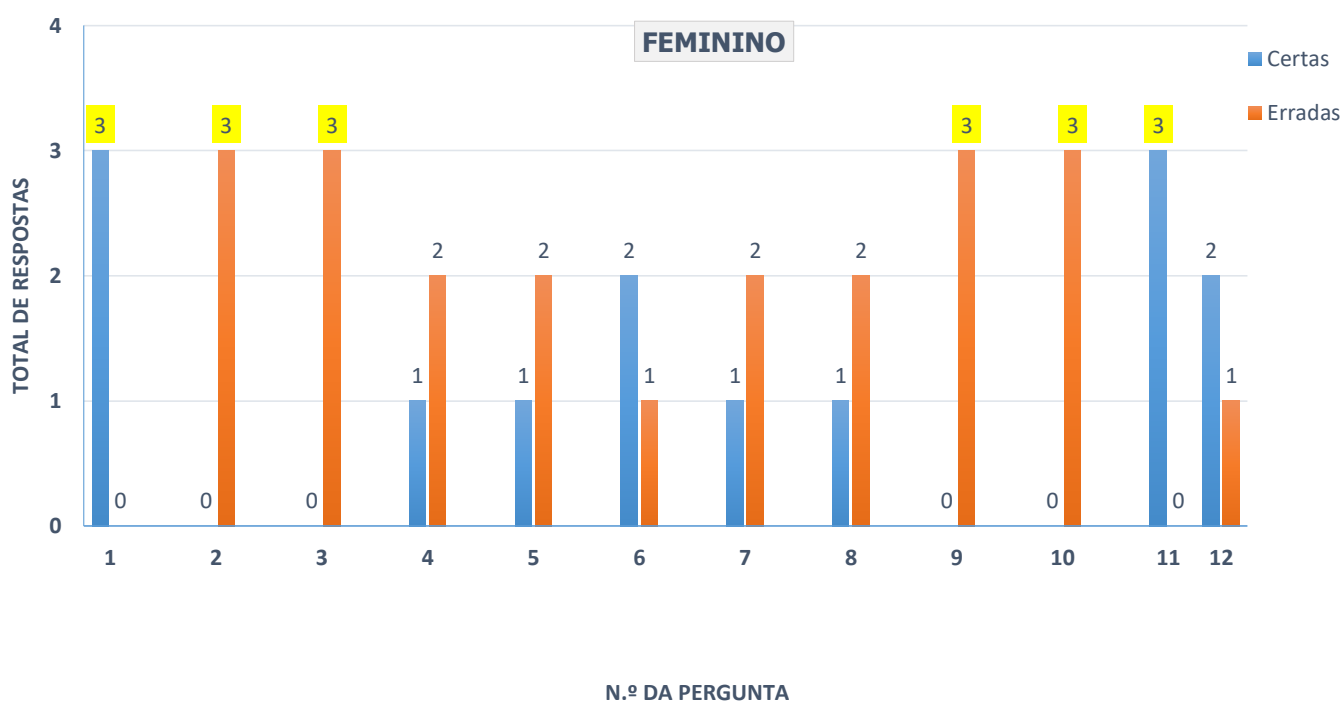


Gráfico 11 - Questionário Galt - Análise de resultados por género (Feminino)

Neste caso específico e tendo em conta os sujeitos da amostra, deve-se fazer a análise por género ao questionário Galt de forma cuidadosa, já que os resultados podem ser enganadores, uma vez que tenho apenas 3 alunos do sexo feminino. Desta forma, podemos observar que todos os alunos do sexo feminino responderam corretamente às questões 1 e 11 e que comparando com o sexo oposto obtivemos quatro respostas erradas à questão 1 e duas respostas erradas à questão 11. Em sentido contrário podemos observar que nas questões 2, 3, 9 e 10 nenhum aluno do sexo feminino respondeu corretamente. Comparando com o sexo oposto verificamos que na questão 10 também não houve respostas corretas, na questão 2 observamos que 7 rapazes responderam corretamente, nas questões 3 e 9 verificamos apenas duas respostas corretas a cada uma destas questões por alunos do sexo masculino e na questão 10 à semelhança do que tinha acontecido com os alunos do sexo feminino também nenhum rapaz respondeu corretamente. Nas questões 6 e 12 apenas um aluno do sexo feminino respondeu de forma incorreta, enquanto os alunos do sexo masculino responderam na sua maioria de forma errada à questão 6. Na questão 12 observamos 8 respostas corretas e 8 respostas incorretas nos alunos do sexo masculino.

## 2. Apresentação dos dados obtidos através da observação participante e das notas de campo

Os resultados apresentados foram obtidos através da observação participante do processo de aprendizagem dos alunos e das notas de campo, cuja análise permitiu planificar estratégias e tarefas para promover uma aprendizagem mais adequada. As sugestões e tarefas implementadas visaram promover o raciocínio formal, a consciencialização, a flexibilidade do pensamento e da ação e a metacognição.

- Noção de afinação e altura dos sons: Muitos dos alunos, principalmente os mais novos, não percebem quando estão a tocar com a guitarra desafinada. Também acontece tocarem determinada nota meio-tom ao lado sem se aperceberem. Sendo a altura dos sons uma noção abstrata trabalhei com estes alunos da seguinte forma: Criei desenhos mentais concretos, cantando os intervalos musicais e as melodias, de forma a identificarem os intervalos com melodias que já conheçam bem.
- Posição da guitarra: Muitos alunos não percebem a importância de uma postura correta quando estão a estudar o instrumento, uma vez que se estiverem a tocar com a postura incorreta conseguem interpretar na mesma as músicas que estão a tocar. Os alunos criam uma certa resistência em tocar na posição correta porque não entendem o motivo pelo qual têm de o fazer. Para trabalhar este conceito abstrato toquei com eles alguns intervalos e melodias em que o facto de não adotarem uma postura correta os prejudica. Filmei os alunos a tocarem esse intervalos e melodias com a postura incorreta e posteriormente com a postura correta para assim perceberem qual das situações é melhor.
- Reconhecer as várias partes que compõem uma música: Existe a dificuldade transversal a todos os alunos em reconhecer melodia, reconhecer o baixo, reconhecer harmonia e ritmo. Trabalhei com os alunos da seguinte forma: separei melodia, baixo e harmonia, tocando estas partes separadamente e cantando as melodias e baixo. Solfejamos o ritmo da música. Recorri ao vídeo para filmar antes e depois deste trabalho de separação de vozes para eles assistirem e perceberem a diferença.

- Dinâmicas e exploração de timbres: Os alunos geralmente tocam as músicas de início ao fim sem recorrerem a grandes explorações de timbre ou dinâmicas (Fortes e pianos). Limitam-se a reproduzir essas mesmas dinâmicas e timbres da forma que eu lhes digo para fazerem sem perceberem muito bem a razão pela qual estão a interpretar assim a música. Desta forma podemos dizer que estão totalmente dependentes do professor, não são autónomos no estudo e não desenvolvem criatividade. Assim, e de forma a tentar desenvolver este lado criativo dos alunos fiz com que eles experimentassem tocar a mesma passagem da música de forma diferente, isto é, primeiro forte e depois piano e vice-versa e usando diferentes timbres e depois foram eles que me disseram como fica melhor a música. Assim, não se limitaram a reproduzir o que o professor lhes diz e estimularam a sua autoconfiança, criatividade e certos conceitos abstratos. De certa forma ao realizar estas tarefas como se de um jogo se tratasse estou a estimular o raciocínio lógico dos alunos ajudando à abstração e a trabalhar exigências de vida moderna em sociedade, tais como: resolução de problemas, a capacidade de decisão, a escolha da melhor alternativa.

- Mudança de digitação: Em música existem vários caminhos para resolver os problemas e por vezes é necessário mudar digitações para que o objetivo final seja atingido mais rapidamente. Os alunos destas idades têm algumas dificuldades em perceber que a mesma nota na guitarra pode ser tocada em vários sítios da escala, associam a nota que está escrita na partitura apenas a um sítio onde aprenderam inicialmente. Para ajudar à abstração nestes casos usei a mesma metodologia da alínea anterior. Através da experimentação e a decisão final será tomada por eles.

- Ouvir o que estão a tocar: Quando gravamos a nossa voz e depois vamos ouvir a gravação perguntamos sempre, esta é a minha voz? O mesmo se passa quando tocamos um instrumento, quando nos ouvimos de fora a perceção musical do que estamos a fazer bem e a fazer menos bem é sempre diferente. Mais uma vez utilizei gravação áudio e vídeo para eles se ouvirem e darem uma aula a eles próprios, desta forma assimilaram mais rapidamente conceitos abstratos. Com o tempo e prática conseguirão abstrair-se e realizar parte destes conceitos sem recurso a gravações.

- Na música de conjunto, ouvir as músicas como um todo, em que só está completa se o que eles estão a tocar estiver em total consonância com os colegas. Perceber que não estão a tocar sozinhos e ouvir os colegas. Estratégias: tocar um de cada vez; cantar as melodias (as dos colegas também); Gravação áudio e vídeo que depois foram analisadas na aula.

- Noção de ritmo e pulsação. Perceber que não podem tocar as partes da música que sabem melhor e mais fáceis a uma velocidade superior em relação

àquelas partes da música que são mais difíceis e que não sabem tão bem. Os alunos tocaram com o metrônomo para sentir a pulsação da música.

- Ensinar os alunos a estudar. Perceber que se estudarem devagar obtêm melhores resultados em relação ao estudo a uma velocidade rápida. Perceber que o aumento de velocidade tem que ser gradual e não podem começar o estudo com velocidades exageradas. Quando estudam e querem corrigir determinada parte da música que não está bem os alunos têm tendência a tocar sempre a música de início ao fim e não é preciso, podem ir logo ao ponto que precisam corrigir (como um grupo de crianças a jogar futebol e vão todos atrás da bola porque não veem o jogo no campo todo, veem só a bola. Na música é ao contrário, veem a música como um todo, de início ao fim e não veem a “bola”). Como estratégia disse para eles estudarem um pouco e fiquei a assistir para perceber como é que eles estudam em casa. Posteriormente com exemplos concretos expliquei estes conceitos e estratégias de estudo. Mais tarde verifiquei se os alunos estudaram como eu propus e caso o tivessem feito, verifiquei se as estratégias resultaram ou não, podendo sempre comparar com aqueles alunos que não seguiram as minhas indicações.

- Generalizar situações, prever, identificar, interpretar e analisar fenómenos que seguem determinados padrões. Acontece bastantes vezes o mesmo fenómeno que os alunos estiveram a trabalhar aparecer novamente (seja na mesma música ou em músicas novas que estejam a estudar). Para tentar ajudar os alunos a desenvolver a abstração dedutiva usei novamente a experimentação, primeiro tocaram uma determinada passagem da música e depois pedi para eles tocarem a outra passagem da música em que o mesmo fenómeno ocorre. Depois, por comparação pedi para eles me falarem sobre o que tocaram, se fosse preciso ia dando dicas, mas foram sempre os alunos a chegar à conclusão final.

### **3. Descrição e análise dos comportamentos dos alunos perante as estratégias e as atividades implementadas**

Perante as atividades propostas verifiquei que as aulas se tornaram muito dinâmicas, ao ponto de no final de cada aula o aluno perguntar: “Já acabou? Passou depressa...”. Neste sentido, posso destacar que a duração das aulas de instrumento, 45 minutos, foi uma das principais dificuldades sentidas durante a aplicação destas estratégias. Na realidade, seria necessário muito mais tempo para que se comesçassem a sentir resultados mais visíveis. No entanto, julgo ter consigo resultados bastante positivos apesar destas limitações de tempo.

Como disse anteriormente, verificou-se que os alunos ficaram mais interessados na aula, que ficavam mais atentos e questionavam alguns conceitos desconhecidos. Alguns mostraram algum desconforto inicial perante algumas propostas, como por exemplo, pelo facto de estarem a ser filmados e por lhes pedir que cantassem melodias, mas nunca foram resistentes e realizaram sempre todas as tarefas pedidas. Após as primeiras sessões os alunos começaram a ficar bastante mais à vontade perante as tarefas propostas. A utilização de tecnologias, como o telemóvel, passaram a fazer parte da aula, para fotografar e filmar, verificou-se que funcionam bastante bem, funcionam melhor que a utilização de um espelho por exemplo, pelo facto de saberem que estão a ser filmados os alunos ficam mais atentos, gera curiosidade e satisfação em ver/ouvir como ficou a gravação/fotografia e ficam mais motivados para aprender.

O facto de os alunos passarem a ter uma participação bastante mais ativa dentro da sala de aula, como defende Bruner, estimulou o interesse dos mesmos, fazendo com que eles vivenciassem de forma muito mais consciente a sua progressão. Deu oportunidade para que eles formulassem hipóteses, experimentassem, e se sentissem motivados na procura de respostas, o que é muito importante no processo de aprendizagem.

Bastante positivo também foi ter ensinado os alunos a estudar guitarra. Os alunos que seguiram as minhas sugestões/indicações ficaram mais autónomos e melhoraram bastante a performance nas audições. Infelizmente, nem todos seguiram essas indicações. Como era expectável, a maioria deles apenas intensifica o estudo em vésperas de provas ou audições, o que tem como consequência ficarem mais ansiosos nos momentos chave.

Segundo os resultados obtidos, pode-se constatar que o uso destas atividades pedagógicas acrescenta qualidade ao processo ensino-aprendizagem, torna as informações mais significativas e estimula os alunos.

#### 4. Considerações finais

Como grande parte das dificuldades do ensino e da aprendizagem, especialmente numa área tão específica como a música, provêm da falta de compreensão do processo de desenvolvimento cognitivo, o presente trabalho tentou compreender como está estruturado o pensamento dos meus alunos e o contributo de autores como Piaget e Bruner na compreensão deste processo de desenvolvimento.

Com base na psicologia do desenvolvimento recorri a Piaget para tentar perceber como pensam os meus alunos pois, foi este o autor que mais se dedicou ao estudo das transformações do raciocínio e das estruturas operatórias ocorridas ao longo da adolescência. Perceber como pensam os meus alunos foi decisivo para melhorar a minha prática pedagógica. Como consequência, julgo ter contribuído de forma muito mais eficaz no seu processo de desenvolvimento cognitivo, implementando estratégias que visaram a utilização do pensamento formal que fez com que estes melhorassem a sua performance musical.

Ao traçar o curso do desenvolvimento cognitivo, Piaget defende um desenvolvimento qualitativo processado por etapas, as quais designa como estádios de desenvolvimento cognitivo. Dado que em cada estádio, a criança não pode superar um atraso de desenvolvimento nem acelerar o seu movimento de um estádio para o seguinte pois, precisa de experiência e tempo suficiente em cada estádio para interiorizar essa experiência e prosseguir para o seguinte, não podemos acelerar o processo de desenvolvimento cognitivo. Neste sentido, este processo deve ser alimentado em estádios específicos. Como muito bem defendia Piaget *“apresente-se o assunto a ser ensinado de formas assimiláveis por crianças de idades diferentes, de acordo com as suas estruturas mentais.”* (Piaget, 1971, p.153).

Os meus alunos estão todos em uma idade com características muito próprias, em que se está a dar a passagem do concreto para o formal. Nesse sentido, pela observação que fiz, posso afirmar que quanto mais desenvolvida está a capacidade de abstração melhor será a performance de um aluno. É a capacidade de abstração que nos permite desligar do concreto, de perceber conceitos, de evoluir para um raciocínio que depois não tem limites, em que é mesmo possível pensar em possibilidades, todas as possibilidades são pensáveis, antes não, ou existe, ou é concreto, ou não é. Se não é, não existe.

Este intervalo de idades em que os meus alunos se inserem é crucial para o desenvolvimento humano pois estamos simultaneamente a estruturar o modo como a aprendizagem se pode tornar significativa – forma e conteúdo.

Desta forma, ao estudar a teoria de Piaget, comecei a olhar para os meus alunos com “outros olhos”, chegando mesmo a questionar todos os métodos de ensino que utilizava anteriormente. A teoria de Piaget e a teoria da aprendizagem de Bruner eram ignoradas

por mim. Assim, permitiu-me compreender melhor esta importante fase de crescimento e construção do ser humano.

O professor, deve considerar à partida que nem todos os alunos se encontram no mesmo estágio de desenvolvimento cognitivo em termos de pensamento operatório-formal, deve proporcionar-lhes experiências e atividades que estimulem esse desenvolvimento. Assim sendo, o processo de desenvolvimento não pode ser acelerado, dadas as limitações dos processos cognitivos existentes em diversas idades, mas pode ser alimentado.

Como educador, uma das minhas preocupações é compreender as características e a configuração fundamental de cada estágio pois, só assim é que posso começar a ponderar o que ensinar e como fazê-lo.

Através da leitura de bibliografia que tive que fazer para a realização deste trabalho pude compreender que a sequência de mudança de estádios ocorre pela ordem proposta por J. Piaget. Confirma-se a sequência, embora o período de tempo que um dado estágio compreende possa variar.

Dadas as características formais do pensamento, o meu trabalho enquanto professor exige uma atenção redobrada aos conteúdos concretos de forma a poder potencializar o desenvolvimento pleno desse pensamento, uma vez que, o pensamento formal não é adquirido assim tão facilmente e não ocorre ao mesmo tempo em todos os alunos.

Também percebi que neste intervalo de idades em que os meus alunos se inserem se pode raciocinar formalmente em relação a um tema, mas não em relação a outro, tudo isso dependendo das suas expectativas, das suas ideias prévias e dos seus conhecimentos.

Quero salientar que as aulas de instrumento são de apenas 45 minutos semanais e que desta forma não foi possível sentir grandes melhorias em todos os alunos, uma vez que, esta passagem do concreto para o formal só é efetuada quando a assimilação e acomodação estão totalmente conseguidas e como seria previsível há alunos que precisam de mais tempo para se sentirem melhorias. No entanto, julgo que mesmo com estes alunos o meu trabalho foi positivo. Pondo em prática todos estes conceitos e explorando a participação ativa do estudante, através da “aprendizagem por descoberta”, defendida por Bruner, consegui trabalhar a autonomia e motivação. Os estudantes ao estarem mais envolvidos em todo o processo de aprendizagem ficam mais curiosos, fazem mais perguntas e como consequência estudam um pouco mais em casa.

Para além disso, estando os alunos mais ou menos capazes de utilizar as capacidades todas, algum cuidado é sempre importante, porque evidentemente a aplicação da capacidade de abstração requer ajuda. Assim, podemos afirmar que neste aspeto o papel do professor é determinante para alimentar no aluno a necessidade de ir mais além, de o ajudar no processo de assimilação e acomodação, de forma a

desenvolver todas as suas capacidades. A música estimula o desenvolvimento cognitivo em geral, e à medida que as capacidades de abstração vão sendo desenvolvidas deve ser possível relacionar conceitos. Tal como eu questionei todos os meus métodos de ensino utilizados anteriormente é importante perceber se à medida que os alunos descobrem/aprendem algo novo altera o que já sabiam sobre outras coisas, se acrescenta algo novo, se os novos conhecimentos estão de facto a ser integrados.

As aulas de instrumento têm um papel importante na estimulação do desenvolvimento cognitivo. Compete aos professores perceber se os estudantes assimilam e fica lá inteiro tal como foi assimilado, ou se começam a digerir o que vamos questionando. Agora já não é isto em si, mas o que é que eu penso sobre isto. Eu ouvi e agora vou questionar-me se é assim que quero interpretar esta peça/estudo. Como é que eu interpretava antes? É esta interrogação, este autoquestionamento que pode ser muito estimulado por um professor. Os alunos podem fazer isto sozinhos mas não é a mesma coisa. Desta forma, podemos verificar que o desenvolvimento cognitivo não só tem a ver com o carácter formal, como depende claramente do estímulo exterior, realçando mais uma vez o papel do professor neste processo. Isto exige, de facto, a compreensão por parte dos docentes de como se adquire o conhecimento, por forma a guiar (ou orientar) o aluno na forma mais eficaz da busca do mesmo. Constrói-se uma visão do sujeito ativo, que participa ativamente na aquisição de informação e de forma determinante na construção do seu próprio conhecimento. Nesse sentido, solicita-se no aluno a atividade musical como atividade intelectual. Compete ao professor ir dando pistas e enquadrando o que estão a aprender estimulando-o a pensar.

A música é uma disciplina que exige já um certo nível de abstração, nesse sentido, as aulas de instrumento obrigam a que o aluno esteja constantemente a ir acima das suas capacidades, elevando esse pensar autónomo, crescendo no seu pensamento abstrato. Toda a aprendizagem que leve o aluno a estar além de, como afirmava Piaget, leva o aluno a progredir, mesmo que não se encontre já naquela etapa de desenvolvimento específica, experimentando chegar lá. O educador não acelera mas alimenta e este foi o caminho que quis deixar claro no corrente trabalho.

Se o acesso ao pensamento formal não é por todos atingido nas alturas inicialmente previstas por Piaget, e se os fatores que influenciam são muitos e de variada natureza, então a escola desempenha aqui um papel central. Se o acesso ao pensamento formal correto não resulta somente dos processos de maturação mas principalmente do treino e dos meios utilizados para o seu desenvolvimento, será necessário desde cedo e de modo progressivo desenvolver essas competências. A música, pela sua estrutura abstrata e pelas operações de raciocínio que exige, desenvolve essas competências.

Ao exigir esse raciocínio abstrato a música acaba por o despoletar, colocando em funcionamento determinadas competências necessárias à resolução de um dado problema. Ao fazê-lo desenvolve necessariamente essas capacidades intelectuais promovendo dessa forma desenvolvimento cognitivo.

Em síntese, o que se pode observar através da comparação entre os diferentes tipos de abstração apontados por Piaget e as situações vivenciadas no cotidiano da disciplina de Instrumento/ Guitarra, é que a teoria de Piaget se apresenta também como uma possibilidade de compreensão dos fenômenos que ocorrem na sala de aula e que influenciam a forma como os alunos interpretam o programa que têm de executar.

Conforme vimos, os diferentes tipos de abstração manifestam-se em atividades como: Noção de afinação, posição da guitarra, reconhecer as partes que compõem uma música, dinâmicas e exploração de timbres, mudanças de digitação, ouvir o que estão a tocar e ouvir os colegas quando estão a fazer música de conjunto.

Sendo assim, a teoria de Piaget sobre a abstração pode auxiliar-nos não apenas a compreender como se organiza o pensamento do estudante de Instrumento/Guitarra nas suas diversas formas de abstrair a realidade musical, como também nos permite observar que a abstração é fruto de um processo de desenvolvimento. Acredito que a compreensão do modo como ocorre esse desenvolvimento é fundamental para o professor que procura conhecer o seu aluno de Instrumento e que procura formas de promover o seu desenvolvimento.

A leitura de bibliografia sobre o processo ensino-aprendizagem de Bruner levou-me a mudar os meus métodos de ensino e a dar importância ao uso de processos de pesquisa e da metodologia da descoberta. Compreendi que se incentivar os alunos à descoberta por si mesmos através do diálogo ativo em vez de apenas lhes transmitir informação, eles compreendem melhor o que está a ensinar, ficam mais curiosos e trabalham a criatividade. De modo geral, em vez de tocarem como se de máquinas se tratassem conseguem perceber o que estão a fazer e assim retiram mais prazer quando tocam o instrumento/guitarra.

## Referencial Bibliográfico

Academia de Música de Paços de Brandão (2015). *Projeto educativo*. Paços de Brandão.

Aires, L. (2011). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. Porto: Universidade Aberta. ISBN: 978-989-97582-1-Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2028/1/Paradigma%20Qualitativo%20e%20Pr%C3%A1ticas%20de%20Investiga%C3%A7%C3%A3o%20Educacional.pdf>

Anguera (1985). *Metodologia de la observación en las Ciencias Humanas*. Universidad Autónoma de Madrid.

Battro, A. M. (1966). *Dictionnaire d'Epistémologie Génétique* [Dicionário Terminológico de Jean Piaget (A. M. Battro, trad.) São Paulo: Pioneira, 1978]. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.

Bogdan e Biklen (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Coleção Ciências da Educação. Porto Editora.

Bruner, J. (1960). *O Processo da Educação*. Lisboa: Edições 70, 1998).

Bruner, J. (1966a). *On cognitive growth*. In J. S. Bruner, R. R. Olver, P. M., Greenfield et.al. *Studies in cognitive growth. A collaboration at the center of cognitive studies* (pp. 1-29). Nova Iorque: John Wiley & Sons.

Bruner, J. (1966b). *On cognitive growth II*. In J. S. Bruner, R. R. Olver, P. M., Greenfield et. Al. *Studies in cognitive growth. A collaboration at the center of cognitive studies* (pp. 30 – 37). Nova Iorque: John Wiley & Sons.

Bruner, J. (1966c). *The growth of representational process in childhood*. Comunicação apresentada no XVIII Congress of Psychology, Moscovo.

Bruner, J. (1966d). *Toward a theory of instruction*. Cambridge: Harvard University Press (Tradução: Para Uma Teoria da Educação. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1999)

Bruner, J. (1973). *Going beyond the information given*. Nova Iorque: Norton.

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

Burgess, C., & Cottrell, G. (1995). *Using high-dimensional semantic spaces derived from large text corpora*. In *Proceedings of the Seventeenth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 13-14). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Carmo e Ferreira (2008). *Metodologia para a investigação. Guia para Auto-Aprendizagem*. 2ª Edição. Universidade Aberta.

Chapman, M. (1988). *Constructive evolution: origins and development of Piaget's thought*. Cambridge. Cambridge University Press.

Connolly & Bruner (1974). *The Growth of Competence*. Academic Press, New York. (p.p. 197 – 235).

Craveiro, M.C. (2007). *Formação em contexto: Um estudo de caso no âmbito da pedagogia da infância*. Braga: Tese de Doutoramento apresentada à Universidade do Minho.

Gomes, G; Flores, J; Jimenez, E. (1999). *Metodologia de la investigación cualitativa*. Malaga: Ediciones Aljibe

- Inhelder, B., Piaget, J. (1972). *A Imagem Mental na Criança*. Porto: Livraria Civilização.
- Lincoln, Y. e Guba, E. (2006). *Controvérsias paradigmáticas, contradições e confluências emergentes*. In Denzin, N., Lincoln, Y. e Col., (2006). *O planeamento da pesquisa qualitativa – teorias e abordagens*. São Paulo: Ed. Artmed, pp.169-192
- Ludke, M. e André, M. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Merriam, S. B., *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1988.
- Observação participante* in Artigos de apoio Infopédia [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2017. [consult. 2017-02-24 13:55:30]. Disponível na Internet: [https://www.infopedia.pt/\\$observacao-participante](https://www.infopedia.pt/$observacao-participante)
- Organização de Guilhermina Lobato Miranda e Sara Bahia. *Psicologia da educação. Temas de desenvolvimento, aprendizagem e ensino*. Relógio D'Água.
- Pacheco, J.A. (1995). *Formação de professores: teoria e praxis*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho
- Pacheco, J. A. (1995a). *O pensamento e a acção do professor*. Porto: Porto Editora
- Piaget, J. (1977). *Recherches sur l'abstraction réfléchissante* [Abstração Reflexionante. *Relações Lógico-aritméticas e Ordem das Relações Espaciais* (F. Becker trad.)]. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995]. Paris: Presses Universitaires de France
- Piaget, Jean (1995). *Abstração Reflexionante: Relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Trad. Fernando Becker e Petronilha G. da Silva, Porto Alegre: Artes Médicas.
- Piaget, J. (1971). *A evolução intelectual entre a adolescência e a maturidade*. Revista Portuguesa de Pedagogia, vol. V
- Piaget, J. (1990). *Seis Estudos de Psicologia* (N.C. Pereira, trad.). Lisboa: Publicações D. Quixote.
- Raposo, N. V. (1983). *Estudos de psicopedagogia*. Coimbra: Coimbra Editora, Lta.
- Serrano, G. (2004). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes – I. Métodos*. Madrid: Ed. La Muralla
- Sprinthall, N.; Collins, A. (1994). *Psicologia do adolescente*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Sprinthal, N. A., & Sprinthal, R. C. (1993). *Psicologia Educacional*. Lisboa: McGrawHill.
- Stake, R. (2005). *Investigación com estudio de casos*. Madrid: Ed. Morata
- Trivinos, A.N.S (1992). *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- Yin, R. (2005). *Estudo de caso: planeamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman Ed.

# Anexos



G A L T

GRUPO-TESTE DE RACIOCÍNIO LÓGICO

Construído por:

Vantipa Roadgrangka

Russel H. Yeany

Michael J. Padilla

University of Georgia, Athens, Georgia, USA

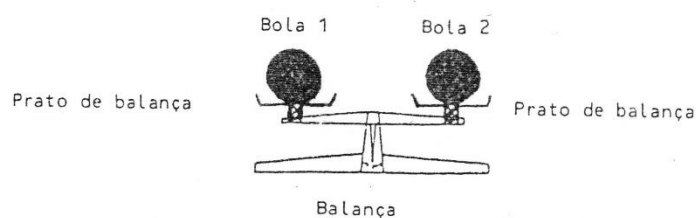
Tradução e adaptação:

Valter Lemos

Escola Superior de Educação de Castelo Branco

Questão 1 - Bola de Gesso

O Pedro tem duas bolas de gesso. As bolas têm a mesma forma e o mesmo tamanho. Quando colocadas numa balança, pesam o mesmo.



Retiramos as bolas de gesso dos pratos da balança. A bola 2 é espalmada como uma bolacha.



QUAL DAS SEGUINTE AFIRMAÇÕES É VERDADEIRA?

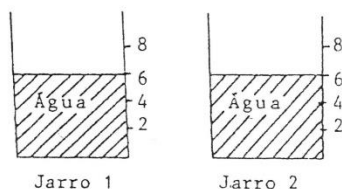
- a. A bola de gesso espalmada pesa mais.
- b. As duas bolas pesam o mesmo.
- c. A bola pesa mais.

JUSTIFICAÇÃO

1. Não foi acrescentada ou retirada qualquer quantidade de gesso.
2. Quando a bola 2 é espalmada como uma bolacha tem uma área maior.
3. Quando qualquer coisa é espalmada perde peso.
4. Por causa da sua densidade a bola redonda tem mais peso.

Questão 2 - Esferas Metálicas

A Lídia tem dois jarros. Os jarros têm a mesma forma e o mesmo tamanho. Coloca-se a mesma quantidade de água em cada um.



A Lídia tem ainda duas esferas metálicas do mesmo volume. Uma das esferas é leve. A outra é pesada.

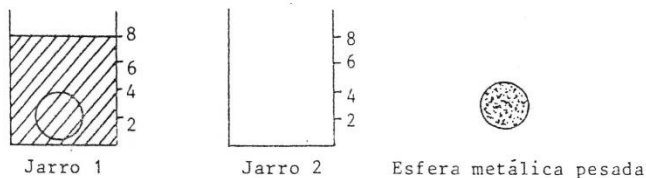


Esfera metálica leve



Esfera metálica pesada

Ela coloca a esfera leve no jarro 1. O nível de água sobe como se vê na figura:



SE A ESFERA PESADA FOR COLOCADA NO JARRO 2, O QUE ACONTECERÁ?

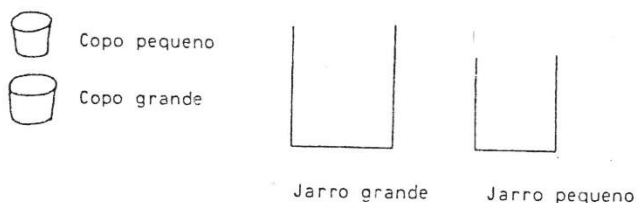
- A água sobe a um nível superior ao do jarro 1.
- A água sobe a um nível inferior ao do jarro 1.
- A água sobe ao mesmo nível que no jarro 1.

JUSTIFICAÇÃO

- As esferas são do mesmo tamanho, logo ocupam igual espaço.
- Quanto mais pesada for a esfera metálica, mais sobe o nível da água.
- A esfera mais pesada tem mais pressão, logo a água sobe menos.
- Quanto mais pesado for o corpo, mais sobe o nível de água.

Questão 3 - Copos

O desenho mostra dois copos, um pequeno e um grande. Mostra também dois jarros, um pequeno e um grande.



Para encher de água o jarro grande são necessários 15 copos pequenos ou 9 copos grandes. Para encher de água o jarro pequeno são necessários 10 copos pequenos.

QUANTOS COPOS GRANDES SÃO NECESSÁRIOS PARA ENCHER O JARRO PEQUENO?

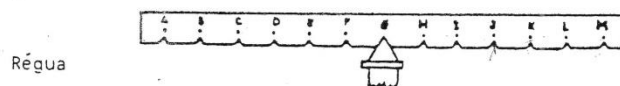
- a. 4
- b. 5
- c. 6
- d. outro

JUSTIFICAÇÃO

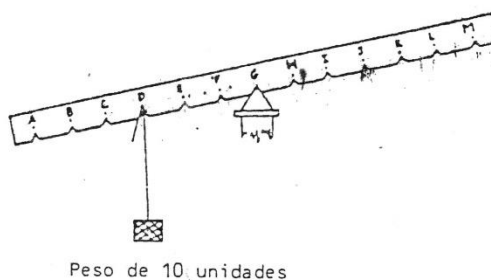
1. São necessários menos 5 copos pequenos para encher o jarro pequeno, logo são também necessários menos cinco copos grandes para encher o mesmo jarro.
2. A razão entre os copos pequenos e grandes é sempre de 5 para 3.
3. O copo pequeno tem metade do tamanho do copo grande. Logo, são necessários cerca de metade do número de copos grandes para encher o mesmo jarro.
4. Não é possível prever.

Questão 4 - Régua

O João tem uma régua montada sobre um eixo, como se vê na figura.



Quando coloca um peso de 10 unidades no ponto D, a régua fica assim:



ONDE DEVE COLOCAR UM PESO DE 5 UNIDADES PARA FAZER A RÉGUA VOLTAR AO EQUILÍBRIO?

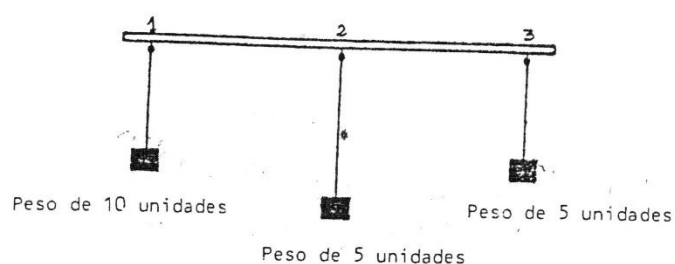
- a. No ponto J
- b. Entre K e L
- c. No ponto L
- d. Entre L e M
- e. No ponto M

JUSTIFICAÇÃO

1. É metade do peso, logo deve ser colocado ao do bro da distância.
2. À mesma distância que o peso de 10 unidades, mas na direcção oposta.
3. Quanto mais próximo do fim da régua, mais for ça para a equilibrar.
4. Quanto mais leve é o peso, mais longe deve ser colocado.

Questão 5 - Pêndulo (Comprimento)

De uma barra fixa estão suspensos três fios. Os fios 1 e 3 têm o mesmo comprimento. O fio 2 é mais comprido. O César colocou um peso de 5 unidades na ponta do fio 2 e outro na ponta do fio 3. Na ponta do fio 1 ele colocou um peso de 10 unidades. Os fios podem ser colocados em movimento pendular.



O César quer verificar se o comprimento do fio afecta o tempo de duração do movimento.

QUE FIO E PESO DEVE ELE USAR NA SUA EXPERIÊNCIA?

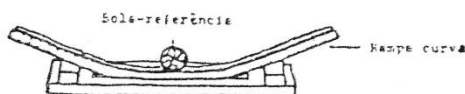
- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| a. Os fios 1 e 2. | d. Os fios 1, 2 e 3. |
| b. Os fios 1 e 3  | e. Só o fio 2        |
| c. Os fios 2 e 3  |                      |

JUSTIFICAÇÃO

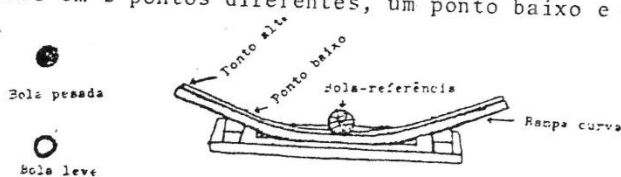
1. O comprimento dos fios deve ser o mesmo. Os pesos devem ser diferentes.
2. Devem ser testados comprimentos diferentes com pesos diferentes.
3. Todos os fios e pesos devem ser testados, uns face aos outros.
4. Só o fio mais longo deve ser testado. A experiência diz respeito ao comprimento e não a peso.
5. Tudo necessita ser o mesmo excepto o comprimento para assim se poder verificar se ele provoca diferenças.

Questão 6 - Bola

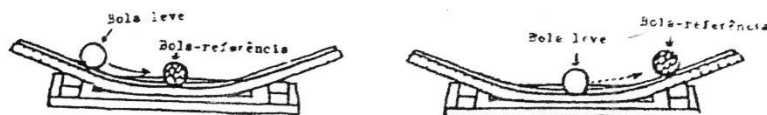
O Helder tem uma rampa como a da figura. No fundo da rampa há uma bola designada por bola-referência.



Ele tem ainda mais duas bolas, uma pesada e outra leve. Ele pode colocar uma bola na rampa e deixá-la rolar, indo embater na bola-referência. Isto provoca a deslocação da bola-referência para o outro lado da rampa. Ele pode colocar as bolas em 2 pontos diferentes, um ponto baixo e um ponto alto.



O Helder colocou a bola leve no ponto baixo e deixou-a rolar indo embater na bola referênciã que se deslocou para o outro lado da rampa



Ele quer saber se o ponto em que uma bola é colocada provoca diferença na deslocação da bola-referência.

PARA TESTAR ISSO, QUAL A BOLA QUE DEVE SER COLOCADA NO PONTO ALTO?

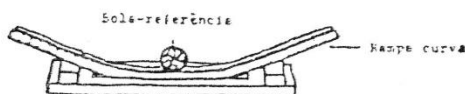
- a. A bola pesada                      b. A bola leve

JUSTIFICAÇÃO

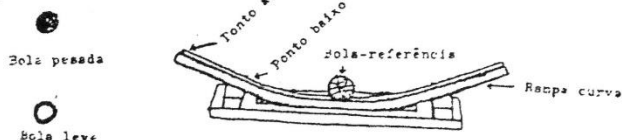
1. Se ele começou usando a bola leve deve acabar do mesmo modo.
2. Ele usou a bola leve da primeira vez. Na próxima deve usar a bola pesada.
3. A bola pesada tem mais força para deslocar a bola referênciã para mais longe.
4. A bola leve deve ser colocada no ponto alto para se poder estabelecer uma comparação.
5. Deve ser usada a mesma bola dado que o peso não interessa.

Questão 6 - Bola

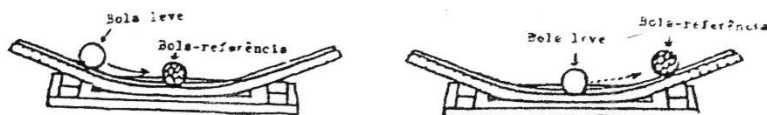
O Helder tem uma rampa como a da figura. No fundo da rampa há uma bola designada por bola-referência.



Ele tem ainda mais duas bolas, uma pesada e outra leve. Ele pode colocar uma bola na rampa e deixá-la rolar, indo embater na bola-referência. Isto provoca a deslocação da bola-referência para o outro lado da rampa. Ele pode colocar as bolas em 2 pontos diferentes, um ponto baixo e um ponto alto.



O Helder colocou a bola leve no ponto baixo e deixou-a rolar indo embater na bola referêncica que se deslocou para o outro lado da rampa



Ele quer saber se o ponto em que uma bola é colocada provoca diferença na deslocação da bola-referência.

PARA TESTAR ISSO, QUAL A BOLA QUE DEVE SER COLOCADA NO PONTO ALTO?







- a. A bola pesada                      b. A bola leve

JUSTIFICAÇÃO

1. Se ele começou usando a bola leve deve acabar do mesmo modo.
2. Ele usou a bola leve da primeira vez. Na próxima deve usar a bola pesada.
3. A bola pesada tem mais força para deslocar a bola referêncica para mais longe.
4. A bola leve deve ser colocada no ponto alto para se poder estabelecer uma comparação.
5. Deve ser usada a mesma bola dado que o peso não interessa.

Questão 7 - Quadrados e Losangos (1)

Num saco existem:

	3 quadrados às manchas
	4 quadrados negros
	5 quadrados brancos
	4 losangos às manchas
	2 losangos negros
	3 losangos brancos

Todos os quadrados têm a mesma forma e o mesmo tamanho. Todos os losangos têm também a mesma forma e o mesmo tamanho. Retira-se uma peça do saco.

QUAIS SÃO AS PROBABILIDADES DE SER UMA PEÇA ÀS MANCHAS?





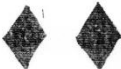

- a. 1 em 3
- b. 1 em 4
- c. 1 em 7
- d. 1 em 21 ✓
- e. outra

JUSTIFICAÇÃO

1. Há vinte e uma peças no saco. Uma peça às manchas tem que ser escolhida entre elas.
2. Uma peça às manchas tem que ser seleccionada de um total de sete peças às manchas.
3. Sete das vinte e uma peças são às manchas.
4. Há três conjuntos no saco. Um deles é às manchas.
5.  $1/4$  dos quadrados e  $4/9$  dos losangos são às manchas.

Questão 3 - Quadrados e Losangos (2)

Num saco existem:

	3 quadrados às manchas
	4 quadrados negros
	5 quadrados brancos
	4 losangos às manchas
	2 losangos negros
	3 losangos brancos

Todos os quadrados têm a mesma forma e o mesmo tamanho. Todos os losangos têm também a mesma forma e tamanho. Metendo a mão no saco e retirando uma peça,

QUAIS SÃO AS PROBABILIDADES DE SER UM LOSANGO BRANCO OU ÀS MANCHAS?

- a. 1 em 3
- b. 1 em 9
- c. 1 em 21
- d. 9 em 21
- e. outra

JUSTIFICAÇÃO

1. Sete das vinte e uma peças são losangos brancos ou às manchas.
2.  $\frac{4}{7}$  das peças às manchas e  $\frac{3}{8}$  das peças brancas são losangos.
3. Nove das vinte e uma peças são losangos.
4. Das vinte e uma peças que estão no saco é necessário tirar um losango
5. Há nove losangos no saco. Uma peça tem que ser escolhida de entre eles.

Questão 9 - Ratos

Um lavrador deteve-se a observar os ratos que viviam no seu campo. Verificou que havia dois tipos: pequenos e grandes. Verificou ainda que alguns tinham cauda preta e outros tinham cauda branca.

Isto fez com que ele procurasse saber se havia alguma relação entre o tamanho dos ratos e a cor da cauda. Assim, decidiu capturar todos os ratos que havia numa parte do campo e observá-los. Os ratos que capturou estão representados na figura.

HAVERÁ ALGUMA RELAÇÃO ENTRE O TAMANHO DOS RATOS E A COR DA CAUDA (ISTO É, CADA TAMANHO DE RATO TERÁ MAIS PROBABILIDADE DE TER A CAUDA DE UMA CERTA COR E VICE-VERSA)?

- a. Sim
- b. Não

JUSTIFICAÇÃO

1. 8/11 dos ratos grandes têm caudas pretas e 3/4 dos ratos pequenos têm caudas brancas.
2. Quer os ratos grandes quer os pequenos, têm caudas pretas e brancas.
3. Nem todos os ratos grandes têm caudas pretas e nem todos os ratos pequenos tem caudas brancas.
4. 18 ratos têm caudas pretas e 12 têm caudas brancas.
5. 22 ratos são grandes e 8 são pequenos.



Questão 10 - Peixes

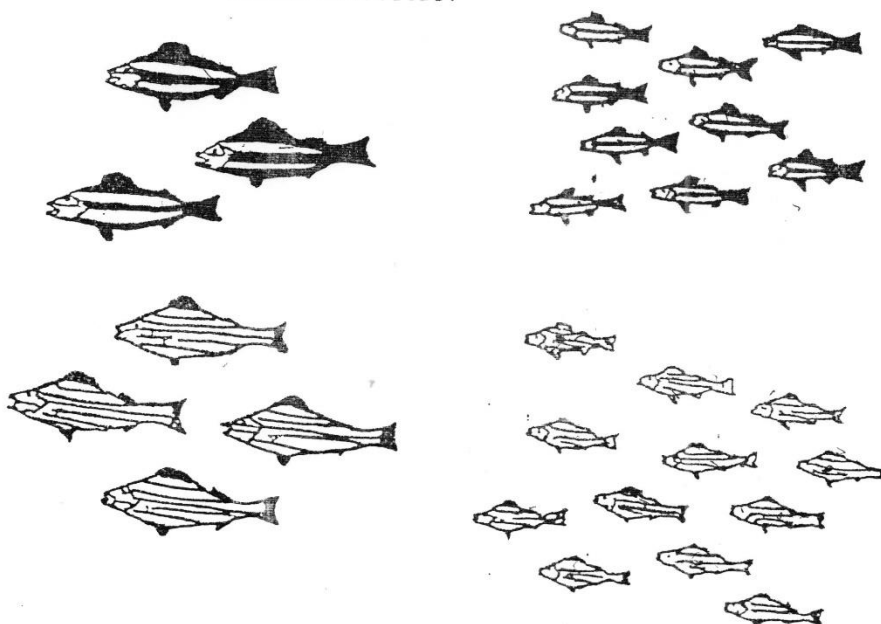
Dos peixes representados na figura alguns são grandes outros são pequenos. Alguns têm riscas largas e outros têm riscas estreitas.

HAVERÁ ALGUMA RELAÇÃO ENTRE O TAMANHO DOS PEIXES E O TIPO DE RISCAS QUE TÊM (ISTO É, CADA TAMANHO DE PEIXE TERÁ MAIS PROBABILIDADES DE TER UM CERTO TIPO DE RISCAS E VICE-VERSA)?

- a. Sim
- b. Não

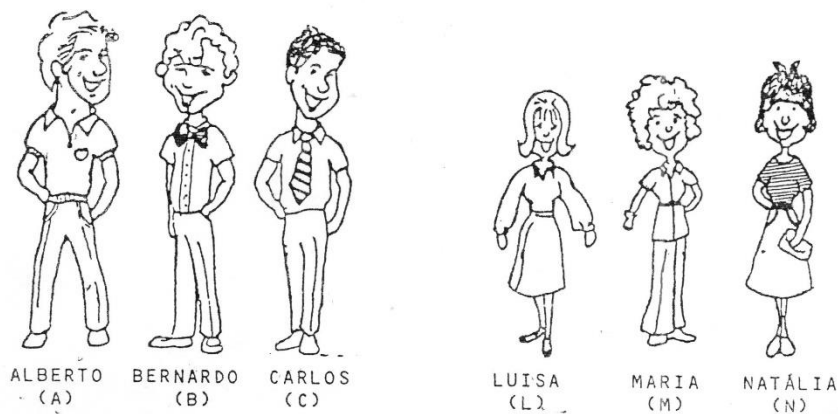
JUSTIFICAÇÃO

1. Quer os peixes grandes quer os peixes pequenos podem ter riscas largas ou estreitas.
2.  $3/7$  dos peixes grandes e  $9/21$  dos peixes pequenos têm riscas largas.
3. 7 peixes são grandes e 21 são pequenos
4. Nem todos os peixes grandes têm riscas largas e nem todos os peixes pequenos têm riscas estreitas.
5.  $12/28$  dos peixes têm riscas largas e  $16/28$  têm riscas estreitas.



Questão 11 - Baile

Depois de jantar alguns estudantes decidem ir dançar. São três rapazes: o ALBERTO (A), o BERNARDO (B) e o CARLOS (C); e três raparigas: a LUISA (L), a MARIA (M) e a NATÁLIA (N).

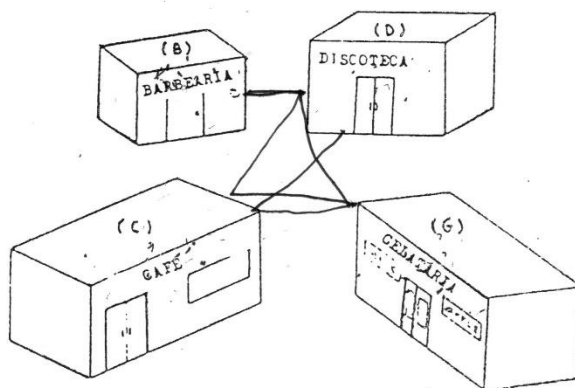


Um par possível é A-L, o que quer dizer o ALBERTO com a LUÍSA.

FAÇA UMA LISTA DE TODOS OS PARES POSSÍVEIS. RAPAZES NÃO DANÇAM COM RAPAZES E RAPARIGAS NÃO DANÇAM COM RAPARIGAS.

Questão 12 - Centro Comercial

No rês-do-chão de um novo centro comercial vão ser colocadas 4 lojas: uma BARBEARIA (B), uma DISCOTECA (D), uma GELADARIA (G) e um CAFÉ (C).



Uma maneira possível de colocar as 4 lojas é BDGC, o que significa a BARBEARIA primeiro, a DISCOTECA a seguir, depois a GELADARIA e no fim o CAFÉ.

FAÇA UMA LISTA DE TODAS AS POSSIBILIDADES DE COLOCAR AS QUATRO LOJAS NOS QUATRO LUGARES DISPONÍVEIS.

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA	JUSTIFICAÇÃO
1. <u>b</u>	<u>1</u>
2. <u>b</u>	<u>3</u>
3. <u>c</u>	<u>3</u>
4. <u>e</u>	<u>3</u>
5. <u>a</u>	<u>2</u>
6. <u>b</u>	<u>4</u>
7. <u>d</u>	<u>1</u>
8. <u>d</u>	<u>3</u>
9. <u>a</u>	<u>4</u>
10. <u>a</u>	<u>2</u>
11. <u>A-L</u> <u>B-M</u>	<u>C-N</u>
<u>A-M</u> <u>B-N</u>	_____
<u>A-N</u> <u>C-L</u>	_____
<u>B-L</u> <u>C-M</u>	_____
12. <u>BDGC</u> <u>DGCB</u> _____	_____
<u>BGCD</u> <u>DOBC</u> _____	_____
<u>BCDG</u> <u>DBGC</u> _____	_____
<u>BCDGB</u> <u>GCB</u> _____	_____
<u>CGBD</u> <u>GBCD</u> _____	_____
<u>CBDC</u> <u>GDCB</u> _____	_____

NOME (Facultativo) Ynés Margarida Leixas  
 CURSO \_\_\_\_\_  
 SEXO Feminino IDADE 10 anos

G A L T  
 FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA		JUSTIFICAÇÃO
1.	<u>b</u>	<u>1</u>
2.	<u>a</u>	<u>2</u>
3.	<u>a</u>	<u>1</u>
4.	<u>e</u>	<u>1</u>
5.	<u>c</u>	<u>5</u>
6.	<u>b</u>	<u>4</u>
7.	<u>a</u>	<u>3</u>
8.	<u>a</u>	<u>1</u>
9.	<u>b</u>	<u>3</u>
10.	<u>b</u>	<u>1</u>
11.	<u>A-L</u> <u>A-Π</u>	<u>A-N</u>
	<u>B-L</u> <u>B-Π</u>	<u>B-N</u>
	<u>C-L</u> <u>C-Π</u>	<u>C-N</u>
12.	<u>BGCD</u> <u>BGCD</u> <u>BCDG</u> <u>BDCG</u>	
	<u>BDGC</u> <u>DBC G</u> <u>DGCB</u> <u>DCGB</u>	
	<u>DCBG</u> <u>DBG C</u> <u>CBDG</u> <u>CGDB</u>	
	<u>CBGD</u> <u>CGBD</u> <u>COGB</u> <u>CDBG</u>	
	<u>GDBC</u> <u>GBCB</u> <u>GCBD</u> <u>GCDB</u>	
	<u>GBCD</u> <u>GBDC</u> _____	

NOME (Facultativo) BRUNA PEDRO

CURSO \_\_\_\_\_

SEXO F IDADE 15

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA		JUSTIFICAÇÃO		
1.	<u>b</u>	<u>1</u>		
2.	<u>a</u>	<u>2</u>		
3.	<u>c</u>	<u>2</u>		
4.	<u><del>b</del> e</u>	<u>1</u>		
5.	<u>c</u>	<u>5</u>		
6.	<u>b</u>	<u>4</u>		
7.	<u>a</u>	<u>3</u>		
8.	<u>a</u>	<u>1</u>		
9.	<u>a</u>	<u>1</u>		
10.	<u>b</u>	<u><del>1</del> 2</u>		
11.	<u>A-L</u>	<u>B-M</u>		
	<u>A-M</u>	<u>B-IV</u>		
	<u>A-IV</u>	<u>C-H</u>		
	<u>B-L</u>	<u>C-M</u>		
12.	<u>BDGC</u>	<u>DBGC</u>	<u>GBDC</u>	<u>CBDG</u>
	<u><del>B</del>DCG</u>	<u>DBC<del>G</del></u>	<u>GB<del>C</del>D</u>	<u>CBGD</u>
	<u>BGDC</u>	<u>D<del>B</del>CG</u>	<u>GLBD</u>	<u>GGBD</u>
	<u>BGCD</u>	<u>DCGB</u>	<u>GLDB</u>	<u>GGDB</u>
	<u>BCGD</u>	<u>DGCB</u>	<u>GDCB</u>	<u>CDGB</u>
	<u>BCDG</u>	<u>DGBC</u>	<u>GDBC</u>	<u>CDGC</u>

NOME (Facultativo) PEDRO RAMOS  
 CURSO \_\_\_\_\_  
 SEXO M IDADE 12

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA	JUSTIFICAÇÃO
1. <del>b</del>	1
2. e	1
3. a	1
4. e	1
5. e	1
6. b	1
7. d	1
8. <del>b</del>	<del>1</del>
9. b	2, <del>1</del>
10. b	1
11. <u>AL</u> <u>AM</u> <u>AN</u> <u>BL</u> <u>BM</u> <u>BN</u> <u>CL</u> <u>CM</u> <u>CN</u>	
12. <u>BDCG</u> <u>BDGC</u> <u>BGCD</u> <u>BGDC</u> <u>BCDG</u> <u>BCGD</u> <u>CBDG</u> <u>CBGD</u> <u>CDBG</u> <u>CDGB</u> <u>CGBD</u> <u>CGDB</u> <u>DBCG</u> <u>DBGC</u> <u>DCBG</u> <u>DCGB</u> <u>DGBC</u> <u>DGCB</u> <u>GBCD</u> <u>GBDC</u> <u>GCBD</u> <u>GCDB</u> <u>GDCB</u> <u>GDBC</u>	

NOME (Facultativo) SIMÃO GOMES  
CURSO \_\_\_\_\_  
SEXO M IDADE 10

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA		JUSTIFICAÇÃO
1.	<u>B</u>	<u>1</u>
2.	<u>C</u>	<u>2</u>
3.	<u>C</u>	<u>1</u>
4.	<u>D</u>	<u>4</u>
5.	<u>E</u>	<u>4</u>
6.	<u>B</u>	<u>4</u>
7.	<u>E</u>	<u>3</u>
8.	<u>A</u>	<u>2</u>
9.	<u>A</u>	<u>3</u>
10.	<u>B</u>	<u>1</u>
11.	<u>A-L</u> <u>A-M</u>	<u>A-N</u>
	<u>B-L</u> <u>B-M</u>	<u>B-N</u>
	<u>C-L</u> <u>C-M</u>	<u>C-N</u>
	_____	_____
12.	<u>B-D-G-C</u> <del><u>BB-6-D-C</u></del> <u>B-C-D-G</u>	<u>B-D-C-G</u>
	<u>D-B-G-C</u> <u>D-G-B-C</u> <u>D-C-G-B</u>	<u>D-C-B-G</u>
	<u>B-D-G-C</u> <u>B-G-D-C</u> <u>B-C-D-G</u>	<u>B-C-G-D</u>
	<u>C-B-D-G</u> <u>C-D-B-G</u> <u>C-G-B-D</u>	<u>C-G-D-B</u>
	_____	_____
	_____	_____

NOME (Facultativo) Diogo Cardoso

CURSO \_\_\_\_\_

SEXO M IDADE 13

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA	JUSTIFICAÇÃO
1. <u>b</u>	<u>1</u>
2. <u>e</u>	<u>1</u>
3. <u>b</u>	<u>3</u>
4. <u>e</u>	<u>1</u>
5. <del>A</del> <u>b</u>	<u>3</u>
6. <u>A</u>	<u>3</u>
7. <u>e</u>	<u>3</u>
8. <u>e</u>	<u>1</u>
9. <u>b</u>	<u>2</u>
10. <del>A</del> <u>b</u>	<u>4</u>
11. <u>A-L</u>	<u>A-N</u>
<u>B-L</u>	<u>B-N</u>
<u>C-L</u>	<u>C-N</u>
<del>A-B-C</del>	<del>B-C</del>
12. <u>B-D-G-e</u> <u>B-G-e-D</u> <u>B-G-D-e</u> <u>B-e-G-D</u>	
<u>B-e-D-G</u> <u>B-D-e-G</u> <u>B-G-D-e</u> <u>B-e-D-B-G-e</u>	
<u>D-e-G-B</u> <u>D-G-B-e</u> <u>D-e-B-G</u> <u>D-B-e-g</u>	
<u>e-G-D-B</u> <u>e-D-G-B</u> <u>e-G-D-B</u> <u>e-B-G-D</u>	
<u>e-B-D-G</u> <u>G-e-B-D</u> <u>G-B-D-e</u> <u>G-D-e-B</u>	
<u>G-D-B-e</u> <u>e-e-B-D</u> _____	

NOME (Facultativo) LEONEL FERREIRAS

CURSO \_\_\_\_\_

SEXO M IDADE 13

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA	JUSTIFICAÇÃO
1. <u>b</u>	<u>1</u>
2. <del>a</del> <u>c</u>	<u>1</u>
3. <u>c</u>	<u>4</u>
4. <u>e</u>	<u>4</u> <del>4</del>
5. <del>a</del> <u>e</u>	<u>3</u>
6. <del>a</del> <u>a</u>	<u>3</u>
7. <u>c</u>	<u>2</u>
8. <del>c</del> <u>c</u>	<u>4</u>
9. <u>b</u>	<u>2</u>
10. <u>b</u>	<u>1</u>
11. <u>B</u>	<u>M</u>
<u>C</u>	<u>N</u>
<del>B</del>	<u>N</u>
<u>C</u>	<u>M</u>
12. <u>C</u>	<u>G</u> <u>D</u> <u>B</u>
<u>G</u>	<u>C</u> <u>B</u> <u>D</u>
<u>B</u>	<u>D</u> <u>C</u> <u>b</u>
<u>D</u>	<u>b</u> <u>G</u> <u>C</u>
<u> </u>	<u> </u> <u> </u> <u> </u>
<u> </u>	<u> </u> <u> </u> <u> </u>

NOME (Facultativo) SARA RAMALHO

CURSO  

SEXO M IDADE 15

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA				JUSTIFICAÇÃO
1. <u>B</u>				<u>1</u>
2. <u>C</u>				<u>1</u>
3. <u>D</u>				<u>4</u>
4. <u>E</u>				<u>1</u>
5. <u>B</u>				<u>1</u>
6. <u>B</u>				<u>1</u>
7. <u>A</u>				<u>3</u>
8. <u>A</u>				<u>1</u>
9. <u>B</u>				<u>3</u>
10. <u>B</u>				<u>4</u>
11. <u>A-L</u>	<u>A-M</u>			<u>A-N</u>
<u>B-L</u>	<u>B-M</u>			<u>B-N</u>
<u>C-L</u>	<u>C-M</u>			<u>C-N</u>
12. <u>ADGC</u>	<u>BGCD</u>	<u>BGDC</u>	<u>BOCG</u>	
<u>BCDG</u>	<u>BCGD</u>	<u>DBCG</u>	<u>DBGC</u>	
<del>BCGC</del>	<u>DCGB</u>	<u>DCGB</u>	<u>DGBC</u>	
<u>DCGG</u>	<u>GBDC</u>	<u>GCDG</u>	<u>GCDB</u>	
<u>GBCD</u>	<u>GDBC</u>	<u>CBDG</u>	<u>CBGD</u>	
<u>GDCB</u>	<u>CGBD</u>	<u>CGDB</u>	<u>CGDB</u>	
<del>CGDB</del>				

NOME (Facultativo) Nil Silva

CURSO \_\_\_\_\_

SEXO Masculino

IDADE 11 anos

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA	JUSTIFICAÇÃO
1. <u>B</u>	<u>1</u>
2. <u>B</u>	<u>3</u>
3. <u>C</u>	<u>4</u>
4. <u>E</u>	<u>1</u>
5. <u>d</u>	<u>4</u>
6. <u>b</u>	<u>5</u>
7. <u>e</u>	<u>3</u>
8. <u>d</u>	<u>4</u>
9. <u>a</u>	<u>3</u>
10. <u>a</u>	<u>5</u>
11. <u>A-L</u>	<u>BM</u>
<u>AM</u>	<u>BN</u>
<u>AN</u>	<u>CL</u>
<u>B-L</u>	<u>CM</u>
12. <u>BDC</u> <u>GBDC</u>	<u>CN</u>
<u>BGDC</u> <u>GDCB</u>	
<u>BGCD</u> <u>GLDB</u>	
<u>CBGD</u> <u>DGCB</u>	
<u>LDGB</u> <u>DGGB</u>	
<u>LGDB</u> <u>DBCG</u>	

NOME (Facultativo) Felício de Lima Pinheiro Marques

CURSO \_\_\_\_\_

SEXO Masculino IDADE 11

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA				JUSTIFICAÇÃO
1. <u>b</u>				<u>1</u>
2. <del>a</del> <u>c</u>				<u>1</u>
3. <u>a</u>				<u>1</u>
4. <del>d</del> <u>e</u>				<u>4</u>
5. <u>d</u>				<u>3</u>
6. <u>a</u>				<u>2</u>
7. <u>d</u>				<u>1</u>
8. <u>c</u>				<u>4</u>
9. <del>a</del> <u>b</u>				<u>3</u>
10. <u>b</u>				<u>4</u>
11. <u>A-L</u>	<u>B-L</u>			<u>C-L</u>
<u>A-M</u>	<u>B-M</u>			<u>C-M</u>
<u>A-N</u>	<u>B-N</u>			<u>C-N</u>
12. <u>BDGC</u>	<u>GDcB</u>	<u>CGDB</u>	<u>DCBG</u>	
<u>BCDG</u>	<u>GBDC</u>	<u>CBGD</u>	<u>DGCB</u>	
<u>BGcD</u>	<u>GcBD</u>	<u>cDBG</u>	<u>DBGC</u>	
_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	

NOME (Facultativo) ANDRÉ MANOEL

CURSO Guitarna

SEXO Masculino IDADE 13

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA	JUSTIFICAÇÃO
1. <u>b</u>	<u>1</u>
2. <u>e</u>	<u>1</u>
3. <u>a</u>	<u>3</u>
4. <u>e</u>	<u>1</u>
5. <u>b</u>	<u>1</u>
6. <u>b</u>	<u>4</u>
7. <u>c</u>	<u>2</u>
8. <u>b</u>	<u>3</u>
9. <u>b</u>	<u>2</u>
10. <u>b</u>	<u>1</u>
11. <u>AL</u> <u>AM</u> <u>AN</u> <u>BL</u> <u>BM</u> <u>BN</u> <u>CL</u> <u>CM</u> <u>CN</u>	
12. <u>BDGC</u> <u>BCGD</u> <u>BGDC</u> <u>BEDG</u> <u>BDCG</u> <u>EBGD</u> <u>BGCD</u> <del>BDGC</del> <u>CGBD</u> <u>DGBC</u> <u>GCBD</u> <u>GCDB</u> <u>CGDB</u> <u>DGCB</u> <u>EBDG</u> _____ _____                      _____                      _____ _____                      _____                      _____	

NOME (Facultativo) ANDRÉ COUO  
CURSO \_\_\_\_\_  
SEXO Masculino                      IDADE 14

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA	JUSTIFICAÇÃO
1. <u>A</u>	<u>4</u>
2. <u>c</u>	<u>1</u>
3. <u>a</u>	<u>2</u>
4. <u>a</u>	<u>2</u>
5. <u>c</u>	<u>5</u>
6. <u>a</u>	<u>3</u>
7. <u>c</u>	<u>2</u>
8. <u>d</u>	<u>3</u>
9. <u>a</u>	<u>2</u>
10. <u>a</u>	<u>1</u>
11. <u>a-l</u> <u>b-m</u>	<u>c-N</u>
<u>a-m</u> <u>b-m</u>	_____
<u>a-m</u> <u>c-L</u>	_____
<u>b-l</u> <u>c-M</u>	_____
12. <u>a-b-c-d</u> <u>b-a-c-d</u> <u>c-a-b-d</u> <u>d-a-b-c</u>	
<u>a-c-b-d</u> <u>b-c-a-d</u> <u>c-b-a-d</u> <u>d-b-a-c</u>	
<u>a-d-c-b</u> <u>b-d-c-a</u> <u>c-d-b-a</u> <u>d-c-b-a</u>	
<u>a-c-d-b</u> <u>b-a-d-c</u> <u>c-a-d-b</u> <u>d-a-c-b</u>	
<u>a-d-b-c</u> <u>b-c-d-a</u> <u>c-b-d-a</u> <u>d-b-c-a</u>	
<u>a-b-d-c</u> <u>b-d-a-c</u> <u>c-d-a-b</u> <u>d-c-a-b</u>	

NOME (Facultativo) Diogo Vieira  
 CURSO Guitarra  
 SEXO masculino IDADE 10

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA	JUSTIFICAÇÃO
1. <u>b</u>	<u>2</u>
2. <u>a</u>	<u>4</u>
3. <u>a</u>	<u>2</u>
4. <u>a</u>	<u>3</u>
5. <u>l</u>	<u>3</u>
6. <u>b</u>	<u>1</u>
7. <u>a</u>	<u>2</u>
8. <u>l</u>	<u>3</u>
9. <u>a</u>	<u>2</u>
10. <u>a</u>	<u>2</u>
11. <u>AL</u> <u>BM</u>	<u>CN</u>
<u>AM</u>	<del>BN</del>
<u>AN</u>	<u>CL</u>
<u>BL</u>	<u>CM</u>
12. <u>BDCG</u> <u>DCBG</u> <u>FDGC</u>	
<del>(BDCG)</del> <u>DBGC</u> <u>GBCD</u>	
<u>BCGD</u> <u>CDBG</u>	
<del>(BDCG)</del> <u>CBGD</u>	
<u>DCGB</u> <u>CGDB</u>	
<del>BDCG</del> <u>GCDB</u>	

NOME (Facultativo) Yonádo Lima de Sá  
 CURSO Guitarra  
 SEXO Masculino IDADE 10

G A L T  
 FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA		JUSTIFICAÇÃO
1. <u>b</u>		<u>1</u>
2. <u>a</u>		<u>2</u>
3. <u>a</u>		<u>1</u>
4. <u>a</u>		<u>2</u>
5. <u>d</u>		<u>2</u>
6. <u>a</u>		<u>2</u>
7. <u>a</u>		<u>1</u>
8. <u>e</u>		<u>1</u>
9. <u>b</u>		<u>3</u>
10. <u>b</u>		<u>4</u>
11. <u>a-l</u>	<u>b-m</u>	<u>e-m</u>
<u>a-m</u>	<u>b-m</u>	_____
<u>a-n</u>	<u>c-l</u>	_____
<u>b-l</u>	<u>e-m</u>	_____
12. <u>BDCG</u>	<u>DBCG</u>	<u>CGBD</u>
<u>BDGC</u>	<u>DBGC</u>	<u>CGDB</u>
<u>BGCD</u>	<u>DGBC</u>	<u>CBGD</u>
<u>BGDC</u>	<u>DGCB</u>	<u>CBDG</u>
<u>BCGD</u>	<u>CDBG</u>	_____
<u>BCDG</u>	<u>CDBG</u>	_____

NOME (Facultativo) Vitor Brinda  
 CURSO \_\_\_\_\_  
 SEXO Masculino IDADE 11 anos

G A L T  
 FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA		JUSTIFICAÇÃO
1.	<u>B. C.</u>	<u>3.</u>
2.	<u>A. B.</u>	<u>3.</u>
3.	<u>A. D.</u>	<u>4.</u>
4.	<u>E.</u>	<u>2.</u>
5.	<u>A. E.</u>	<u>5.</u>
6.	<u>A.</u>	<u>3.</u>
7.	<u>A. C.</u>	<u>3.</u>
8.	<u>D.</u>	<u>3.</u>
9.	<u>A.</u>	<u>1.</u>
10.	<u>B.</u>	<u>5.</u>
11.	<u>A-L</u> <u>A-N</u>	<u>A-N</u>
	<u>B-L</u> <u>B-N</u>	<u>B-N</u>
	<u>C-L</u> <u>C-N</u>	<u>C-N</u>
12.	<u>BDGC</u> <u>BCGD</u> <u>BCGD</u> <u>BCDG</u>	
	<u>BDGC</u> <u>BGCD</u> <u>DBGC</u> <u>DBCG</u>	
	<u>DCBG</u> <u>DCGB</u> <u>DCBC</u> <u>DGCB</u>	
	<u>GCBD</u> <u>GCDB</u> <u>GDCB</u> <u>GDBC</u>	
	<u>SBDC</u> <u>SBDC</u> <u>CBGD</u> <u>CBDG</u>	
	<u>CCBD</u> <u>CCBB</u> <u>CDBC</u> <u>CDGB</u>	

NOME (Facultativo) João Martins  
 CURSO \_\_\_\_\_  
 SEXO masculino IDADE 13

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA				JUSTIFICAÇÃO
1. <u>B</u>				<u>2</u>
2. <u>B</u>				<u>3</u>
3. <u>B</u>				<u>1</u>
4. <u>E</u>				<u>1</u>
5. <u>C</u>				<u>2</u>
6. <u>A</u>				<u>2</u>
7. <del>A</del> <u>C</u>				<u>4</u>
8. <u>A</u>				<u>3</u>
9. <u>B</u>				<u>3</u>
10. <del>A</del> <u>B</u>				<u>3</u>
11. <u>A-L</u>	<u>A-M</u>			<u>A-N</u>
<u>B-L</u>	<u>B-M</u>			<u>B-N</u>
<u>C-L</u>	<u>C-M</u>			<u>C-N</u>
12. <u>BDEG</u>	<u>B-D-G-E</u>	<u>B-G-DE</u>	<u>B-G-E-D</u>	
<u>B-C-D-G</u>	<u>B-C-G-D</u>	<u>C-B-G-D</u>	<u>C-B-D-G</u>	
<u>C-D-B-G</u>	<u>C-D-G-B</u>	<u>C-G-B-D</u>	<u>C-G-D-B</u>	
<u>G-B-CD</u>	<u>G-B-DC</u>	<u>G-C-B-D</u>	<u>G-C-D-B</u>	
<u>G-D-C-B</u>	<u>G-D-B-C</u>	<u>D-C-BG</u>	<u>D-C-G-B</u>	
<u>D-B-C-G</u>	<u>D-B-G-C</u>	<u>D-G-C-B</u>	<u>D-G-B-C</u>	

NOME (Facultativo) Xavier de Oliveira Ferreira  
 CURSO \_\_\_\_\_  
 SEXO Masculino IDADE 10

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA	JUSTIFICAÇÃO
1. <u>b</u>	<u>1</u>
2. <u>a</u>	<u>2</u>
3. <u>a</u>	<u>2</u>
4. <u>a</u>	<u>3</u>
5. <u>b</u>	<u>1</u>
6. <u>a</u>	<u>2</u>
7. <u>c</u>	<u>5</u>
8. <u>b</u>	<u>3</u>
9. <u>b</u>	<u>2</u>
10. <u>a</u>	<u>3</u>
11. <u>A</u>	<u>B-M</u>
<u>A-M</u>	<u>B-Y</u>
<u>A-Y</u>	<u>C-L</u>
<u>B-L</u>	<u>C-M</u>
12. <u>BDGC</u>	<u>BGDC</u>
<u>BCDG</u>	<u>BCGD</u>
<u>DCGB</u>	<u>DBGC</u>
<u>CGBD</u>	<u>DGDC</u>
<u>CDBG</u>	<u>DBGD</u>
<u>GBCD</u>	<u>CBDC</u>
<u>GBDC</u>	<u>CBGD</u>
<u>GCBD</u>	<u>GCDB</u>
<u>GDGB</u>	<u>GDGB</u>

NOME (Facultativo) Marta Ferreira  
 CURSO \_\_\_\_\_  
 SEXO feminino IDADE 11

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA	JUSTIFICAÇÃO
1. <u>b.</u>	<u>1.</u>
2. <u>a.</u>	<u>2.</u>
3. <u>c.</u>	<u>2.</u>
4. <u>e.</u>	<u>1.</u>
5. <u><del>a.</del> c.</u>	<u>2.</u>
6. <u>a.</u>	<u>2.</u>
7. <u>d.</u>	<u>1.</u>
8. <u>e.</u>	<u>1.</u>
9. <u>b.</u>	<u>3.</u>
10. <u>b.</u>	<u>4.</u>
11. <u>A-L</u> <u>B-M</u>	<u>C-N</u>
<u>A-M</u> <u>B-N</u>	_____
<u>A-N</u> <u>C-L</u>	_____
<u>B-L</u> <u>C-M</u>	_____
12. <u>BDGC</u> <u>DCBG</u>	_____
<u>CGDB</u> <u>GBCD</u>	_____
<u>BCGD</u> <u>CBGD</u>	_____
<u>DECB</u> <u>DEBC</u>	_____
<u>BGDC</u> <u>GBBC</u>	_____
<u>CDEB</u> <u>CBDE</u>	_____

NOME (Facultativo) Moisés Santos da Ferreira

CURSO Guitarra

SEXO Masculino IDADE 11

G A L T  
FOLHA DE RESPOSTAS

PERGUNTA		JUSTIFICAÇÃO	
1.	b		1
2.	a		2
3.	a		4
4.	d		2
5.	d		1
6.	g		4
7.	c		2
8.	(+D)		3
9.	a		4
10.	p		1
11.	a	d	b
	d	c	M
	c	N	B
	N	A	M
12.	B	D	c
	B	C	D
	B	c	g
	B	D	c
	c	b	g
	c	b	D

(resposta  
continua  
na parte  
de trás da  
folha)

NOME (Facultativo) Roberto Darzabilla  
 CURSO \_\_\_\_\_  
 SEXO M IDADE 10

c D b g  
c D g b  
c g D b  
c g b D

B D g c

D c B g  
D c g b  
D g b c  
D g c b

B g D c

B g c D

D b c g

D b g c

g D b c

g D c b

g c D b  
g c b D

g b c D  
g b c

## GALT

1 →	b	1
2 →	e	1
3 →	e	2
4 →	E	1
5 →	e	5
6 →	b	4
7 →	a	3
8 →	a	1
9 →	a	1
10 →	b	2
11 →	9 cambalhões	
12 →	24 cambalhões	

(considerar correcto a  
partir das 21 cambalhões)

