

## A aprendizagem inter-relacionada da matemática e da música



<https://doi.org/10.56238/chaandieducasc-018>

### Olga Rosa dos Remedios Rodrigues Souto

Doutoramento em Educação Artística com distinção pelas seguintes Faculdades (UL-UP): Faculdade de Belas Artes e Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e Faculdade de Belas Artes e de Psicologia e Ciências da Educação do Porto. Tema da investigação: “O Contributo da Atividade Artística e Patrimonial para a Educação, com foco na Aprendizagem Inter-Relacionada da Matemática e da Música”.

Mestrado em Educação Artística pela Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa. Dissertação: "Educação, Arte e Património"

Licenciatura em Educação Básica pela Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich. Dissertação: “Psicologia e Pedagogia da Arte”.

Investigadora do CIEBA - Centro de Investigação e de Estudos em Belas Artes.

Formadora do CCPFC - Conselho Pedagógico de Formação Contínua.

Autora e fundadora do projeto Educação, Arte e Património – EAP – Direção Geral do Património Cultural.

Autora de vários livros de Educação Artística e Patrimonial.

Participa em diversas exposições individuais e coletivas. Autora de diversos livros de poesia e projetos poético-musicais.

Participações várias na organização de exposições e congressos com comunicações.

Formações em arte dramática e participação como atriz em projetos diferenciados.

Pós-graduada em Gerontologia Clínica, Hipnoterapeuta Clínica, Mestre Reiki e Magnified Healing.

Na Sociedade Portuguesa de Arteterapia – SPAT, concluiu cursos e workshops de formação teórico-prática com a finalidade de aplicações pedagógicas.

[www.olgasotto.com](http://www.olgasotto.com)

ORCID: 0000-0003-2229-3740

E-mail: [olgasotto@gmail.com](mailto:olgasotto@gmail.com)

### RESUMO

A presente investigação, desenvolvida no Jardim Escola João de Deus de Alvalade e no Palácio Nacional da Ajuda, trata a valorização da educação artística e patrimonial, considerando a melhoria e a inovação das aprendizagens, através da interdisciplinaridade entre as matérias artísticas e outras matérias curriculares, este estudo foi desenvolvido através de parcerias criativas, por meio de uma plataforma de colaboração interprofissional entre artistas e professores em inter-relação com alunos do 1º ciclo, valorizando um confronto de práticas e orientações, que permitiram construir conhecimentos significativos para a existência pessoal e coletiva. Por meio de uma cultura de cooperação, pretendeu-se diversificar perfis e competências, utilizando formas integradas de dinamização, ampliando os lugares de aprendizagem, o que possibilitou uma recolha de dados para a construção, planificação e estruturação de uma didática em educação artística, que se centra na aprendizagem inter-relacionada da matemática e da música.

Adaptou-se uma metodologia de investigação-ação, por meio de estratégias pedagógicas complementadas com a realização de performances de teatro, artes plásticas e música, as quais permitiram potenciar capacidades e competências nos domínios motor e cognitivo. A proposta didática consistiu na elaboração de exercícios matemáticos estruturados com elementos da linguagem musical, que tiveram como objetivo alcançar aprendizagens transformadoras.

Para além de outros valores, este estudo visou atingir metas positivas para o desenvolvimento de competências e princípios direcionados para uma cidadania responsável e livre.

**Palavras-chave:** Educação artística, Cultura, Património, Processo colaborativo, Cidadania.

## 1 INTRODUÇÃO

Esta proposta de investigação centra-se no contributo da atividade artística e patrimonial para a educação com foco na aprendizagem inter-relacionada da matemática e da música e no estudo da



parceria pedagógica e didática entre artistas e professores, procurando aferir que saberes estes mobilizam no desenvolvimento de atividades pedagógicas, mas também que competências os artistas, professores e alunos do 1º Ciclo, conjuntamente, desenvolvem ao longo desta parceria. Este estudo tem como objetivo refletir sobre a necessidade da construção do campo epistemológico da Educação Artística.

As atividades suscitadas pela proposta Educação, Arte e Património, doravante designada por EAP, foram concretizadas num ambiente interdisciplinar, no Palácio Nacional da Ajuda e no Jardim Escola João de Deus Alvalade.

Propõe-se agora uma investigação onde se desenvolvam novas estratégias de intervenção, que passem por mobilizar o conhecimento construído no projeto EAP e os saberes profissionais dos participantes, numa proposta pedagógica, assente na educação colaborativa, que promova uma aprendizagem significativa sobre o ensino artístico e patrimonial, mas agora alargada à aprendizagem inter-relacionada da matemática e da música. (Schönberg, A., 1995; Gardner, H., 1993; Rodrigues, J. F., 1999; Carneiro, I. 2018; Loureiro, C.; Regatão, J. P., 2019).

A articulação da parceria supracitada, tem como objetivo perceber como se pode operacionalizar o vínculo entre campos do saber com especificidades próprias, ao mesmo tempo que se relacionam transversalmente os conceitos específicos de cada área. Trata-se de uma abordagem interdisciplinar com vista ao desenvolvimento de práticas integradas de educação formal.

Relaciona-se uma perspetiva inovadora de transmissão de conteúdos musicais e históricos com a música e a sua simbologia, a qual procura dar corpo aos raciocínios matemáticos mais abstratos. A sonoridade ou a repetição de sons, e também, a associação da escrita musical a números, permite uma melhor compreensão destes raciocínios, o que leva professores e artistas a partilhar conhecimentos. Deste modo, foram identificadas ao longo deste estudo aplicações diretas e indiretas sobre conhecimentos matemáticos e musicais, assegurando simultaneamente a aquisição mais aprofundada de aspetos do património material e imaterial.

É importante estarmos despertos para a necessidade de se incorporar conteúdos relacionados com a formulação de objetivos de aprendizagem e da seleção de estratégias e atividades indicadas para a aprendizagem em espaços de educação formal, através de experiências pessoais e sociais em ambientes fora da escola (Bruno, A., 2014; Cascais, M. G. A & Terán, A. F., 2014), como por exemplo a Sala da Música, entre outros espaços do Palácio Nacional da Ajuda.

Em termos teóricos, propõe-se situar este estudo num quadro construtivista (Piaget, 1971; 1973; 1983; 1999), cognitivista (Vygotsky, 1998; 2001; 2012) e sociocultural (Bourdieu & Passeron, 2014), da educação pela arte (Santos, J., 1966, 2008; Lowenfeld, V., & Britain, L. 1970; Santos, A., 1999, 2000; Read, 2013), pela arte-educação (Eisner, 1985, 2008, 2009; Barbosa, A. M., 1991, 1998, 2001, 2004, 2010; Smith, R., 2004; Barbosa, A. M. & Coutinho, R. (Orgs.), 2009), pela educação



artística (Fischer-Lichte, E., 2005; Baldacchino, J., 2008, 2014, 2015; Touriñan López, J. M., 2006, 2009; Rogoff, I., 2010; Atkinson, D., 2006, 2012, 2015; Paiva, J. C., 2017; Ó, J. R. do, 2017; Loureiro, C.; Regatão, J. P., 2019; Calado, M., 2015, 2018, 2021), e pela metodologia de leitura de imagem (Arnheim, R, 1969, 1974; Parsons, M., 1992; Gombrich, E. H., 1995, 2006; Hernández, F., 2000, 2001; 2005, 2007; Panovsky, E., 2011). Em termos metodológicos, opta-se por um estudo qualitativo (Bogdan e Bilken, 1994; Stake, 2016), pela investigação-ação (Coutinho, C.P. et al., 2009; Amado, J., 2014).

O exercício de uma cidadania fundamentada, responsável e solidária implica a compreensão da dimensão científica das atuais problemáticas abordadas nesta investigação, as quais trataram, entre outras, de encontrar resultados significativos no que confere à inovação pedagógica, por meio da parceria entre artistas e professores, tentando encontrar estratégias que visam a articulação da arte e da cultura no espaço educativo, bem como a importância da relação das visitas a museus e monumentos com as matérias curriculares, ao mesmo tempo que nos preocupou encontrar critérios de entendimento quanto à leitura de uma obra de arte e de que forma a mesma contribui para o desenvolvimento do sentido crítico dos alunos (Tavares, C. A., 2010).

Neste seguimento, é fundamental promover a educação artística e patrimonial numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida, independentemente da profissão que as crianças venham a exercer (Souto, O., 2017; Sotto, O., 2018).

Relativamente aos resultados esperados, e tendo em conta as conclusões de mestrado sobre o tema, apontamos para o trabalho colaborativo entre os participantes, através do qual se procedeu à recolha de dados para a construção, planificação e estruturação de uma nova didática em educação artística.

Importa referir que no ano letivo 2019-2020 nos encontramos num ano atípico devido à pandemia covid-19, que se abateu sobre o mundo, a qual veio acentuar as carências de recursos no âmbito educativo, as desigualdades sociais dos alunos, (Bourdieu, P., 1998) assim como veio alterar o paradigma de funcionamento do universo artístico e cultural, fazendo emergir novas formas de sobrevivência e de criação artística (Atkinson. D., 2015).

Por essa razão, a partir de março de 2020, houve necessidade de adaptação a outras formas de trabalho para a concretização do mesmo, as aulas presenciais foram substituídas em períodos alternados por aulas online através de plataformas digitais. Por conseguinte alguns dos trabalhos dos alunos foram realizados em casa e, dado que as tarefas exigiam uma procura de conteúdos, as crianças foram motivadas para um processo de investigação.

Como expressão permanente da nossa humanidade, a música ocupa um lugar central nas artes e as suas características, nomeadamente a sua representação escrita e dimensão sonora, assim como a forma como interagem todos os seus elementos rítmicos, melódicos e harmónicos (Haunschild, F.



1998; Fão, A., 2000), que permitiram a concretização da aprendizagem inter-relacionada com a matemática, na qual os conteúdos programáticos previstos na planificação desta ciência acompanharam o ensino da música com recurso a raciocínios lógicos. Equitativamente consentiu o desenvolvimento de uma sensibilidade estética e artística através da realização de diversas atividades musicais, as quais possibilitaram por um lado a sua fruição e por outro, o desenvolvimento de mecanismos cognitivos e emocionais, os quais foram influenciados por meio de sensações e sentimentos provocados pela música.

A partir de diferentes correntes teóricas, intenta-se compreender a importância da arte e da cultura no espaço educativo e na trajetória escolar, considerando a relação e o cruzamento da arte da música com a matemática.

Através da história do Palácio Nacional da Ajuda, monumento de referência no âmbito da presente proposta e cuja herança se reveste de particular importância identitária, como modelo para uma cidadania baseada em valores estéticos e éticos, tornou-se possível cumprir neste estudo integrado na perspetiva da educação artística e patrimonial, o objetivo de uma orientação para a reflexão da consciência e simbolismo do património e das artes.

Neste âmbito foi evidenciada a importância da metodologia da leitura de imagem como impulsionadora do desenvolvimento de saberes, e capacidades, através da aprendizagem que se concretiza por meio da visão, do uso da imaginação e da criatividade. O processo de “leitura” permite-nos ver para além do observável, considerando o valor abstrato da imagem quando se traduz no plano emocional, consentindo o desafio da perceção de uma realidade ausente, para outra com diversos significados possíveis. A mesma foi objeto de um enquadramento histórico no âmbito das reflexões e estudos, os quais procuraram por meio de diferentes perspetivas uma definição para Cultura Visual. (Hernández, 2000, 2001, 2005, 2007; Henriques, L., 1993)

A imagem seria uma porta (ou uma ponte) para outras imagens, uma espécie de trajeto a ser percorrido por aquele que olha. A ela cabe suscitar um acontecimento que transmita e magnifique o outro, que se combine com ele e produza, para todos aqueles que vierem a olhá-lo e para cada olhar singular pousado sobre ele, uma série limitada de novas passagens. (Foucault, M., 2001, p.352).

Foram equitativamente investigados os conteúdos curriculares de matemática referentes ao 1º e 4º ano do Ensino Básico, com vista à sua articulação com a aprendizagem inter-relacionada com a música.

Nomeadamente as performances de música, de artes plásticas e expressão dramática foram promotoras da evolução dos mecanismos cognitivos, emocionais, sensoriais e motores, os quais tiveram como objetivo promover aptidões várias, tais como capacidades de observação, reflexão e argumentação crítica. Foram analisadas também as capacitações e o desenvolvimento da aquisição de conhecimentos individuais e em grupo.



Uma vez que os programas curriculares apresentam similitudes e a faixa etária dos alunos é próxima, a didática apresenta a possibilidade de adaptar os módulos educativos, especificamente ao 2º e 3º ano do Ensino Básico.

As visitas de estudo ao Palácio Nacional da Ajuda, preparadas antecipadamente através de guiões elaborados e organizados com o objetivo de contar a sua história, permitiram o conhecimento relativamente aos diferentes períodos do Barroco, Clássico e Romântico, bem como referências à vivência das suas figuras históricas. Estes encontros no monumento supracitado foram privilegiados com ateliers práticos, os quais permitiram uma intervenção pedagógica concebida de forma a assegurar uma consciência estética e ética dos participantes em relação às Artes e ao Património, beneficiando da predisposição natural dos alunos pelo gosto da História e pelos trabalhos artísticos. Foi através desta experiência e deste contacto direto com o monumento, bem como com a sua história e estilos arquitetónicos e decorativos, que as crianças desenvolveram pesquisas que os conduziram à elaboração de trabalhos artísticos, e ao desenvolvimento da literacia visual e educação estética, a qual despertou emoções e sentimentos.

A planificação das sessões, a estruturação dos conteúdos transmitidos em consonância com o programa curricular e as atividades realizadas ao longo dos dois ciclos de intervenção, que abrangeram os anos letivos 2018-2019, 2019-2020, permitiram a elaboração e a gestão da didática. A sua implementação obedeceu a um critério essencial, o qual consistiu na importância de proporcionar desde o início da escolaridade um contacto com práticas educativas diferenciadas e inovadoras que acionem e promovam uma interdisciplinaridade e proporcionem aprendizagens eficazes e positivas.

Associada a todos os quadros referidos, estará em foco a operacionalização das práticas pedagógicas, promotoras do desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos participantes, tal como a aplicação dos conceitos de ativação psicológica, da criatividade e da prestação de um serviço educativo, que pretenda um impacto positivo e inovador nas aprendizagens e na sociedade contemporânea.

A análise e interpretação dos dados, fundamentam-se por meio da discussão dos resultados produzidos nos pré-testes e testes, pesquisas, questionários, entrevistas semiestruturadas, fotografias, registos audiovisuais e de atividades várias, tais como exercícios práticos de matemática e performances de música, artes plásticas e expressão dramática, os quais atestaram o processo de ensino-aprendizagem e permitiram a interpretação dos resultados e objetivos alcançados, nomeadamente através da avaliação de competências, capacidades e valores adquiridos.

Conclui-se sobre os resultados desta investigação, considerando a evidência observada na decorrência das aprendizagens dos participantes nos dois anos letivos, nas diferentes atividades (na escola e no monumento), que os mesmos comprovam a validade para o desenvolvimento da aprendizagem inter-relacionada da matemática e da música e no que se refere à sensibilidade artística,



educação estética, competências pessoais, capacidade de análise crítica dos alunos, em geral do seu desenvolvimento relativamente à psicologia individual e à vida social.

Com a presente investigação estamos convictos que alcançaremos contributos substantivos para a formação científica e pedagógica de professores, os quais possam beneficiar de novos conhecimentos através de uma perspetiva artística, bem como um entendimento relativamente ao funcionamento de novas estratégias que evidenciem a singularidade individual (Popkewitz, T. 2015), bem como a igualdade de oportunidades que se reflete na aprendizagem das crianças, quanto à sua integração social e à possibilidade de alcançarem resultados positivos e significativos (Bourdieu, P. 1998; Paiva, J. C., 2017; Atkinson, D., 2016).

No decorrer deste estudo foi possível constatar que as instituições educativas deveriam ter a sensibilidade para tomar medidas organizativas e pedagógicas que permitissem evidenciar a consciência sobre o papel da educação artística e o seu impacto nas crianças, o que poderá contribuir para experiências educativas inovadoras. Por outro lado, esta investigação concedeu benefícios para o desenvolvimento contínuo das competências dos artistas e uma melhor compreensão do universo escolar, assim como para a aprendizagem dos alunos, valorizando a relação afetiva entre todos. (Barthes, R. 2003; Damásio, A, 2015).

## 1.1 A INFLUÊNCIA DA MÚSICA EM CONTEXTO SOCIAL E O SEU ENQUADRAMENTO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

“Musik ist eine höhere Offenbarung als alle Weisheit und Philosophie”<sup>1</sup> Ludwig van Beethoven

A música encontra-se presente na vida humana nos mais variados contextos sociais e tem a capacidade de influenciar o indivíduo nas mais diversas situações do quotidiano. Uma das dimensões de maior relevância, e que representa o ponto de partida para a existência da música enquanto linguagem, nas suas dimensões comunicativa e artística, consiste no facto de a mesma fazer parte da natureza humana, ser interna, e poder ser desenvolvida através da imaginação e criatividade.

Estas faculdades resultam da interação do ser humano com o meio familiar, social e cultural, mas também da evolução de capacidades físicas, cognitivas e emocionais, as quais representam as duas componentes essenciais do crescimento, incluindo-se naturalmente no desenvolvimento de técnicas e conhecimentos musicais. É perante esta realidade e características do indivíduo, que se compreende a existência de toda a criação musical. Importa mencionar que a referida criação artística foi constituindo um património, o qual tem vindo a ser transmitido ao longo dos tempos através de partituras,

---

<sup>1</sup> “A música é uma revelação mais profunda do que todo o saber e toda a filosofia.” Ludwig van Beethoven [tradução livre da autora]



igualmente por meio da música de tradição oral, bem como através do desenvolvimento tecnológico do século XX, o qual permitiu o surgimento de vários registros, como a fita magnética, o vinil, o CD, e atualmente os registros digitais e que exercem uma influência permanente nos mais variados contextos sociais e situações da vida humana.

É de salientar que a capacidade de produção musical do ser humano, assim como a audição e interiorização de obras musicais e das suas múltiplas sonoridades, influenciam o comportamento ao nível físico, psicológico, cognitivo e emocional, o qual tem uma repercussão direta na interação social.

Como se verifica, para além do organismo humano obedecer às regras naturais de evolução, é a interação com o meio ambiente, no qual se inclui também a dimensão musical, que permite em larga medida o desenvolvimento da personalidade. Nesta incluem-se os conhecimentos, valores e referências, aos quais se encontra sempre associado um determinado grau de afetividade e que constituem o património individual. Em todo o caso, é evidente que determinados traços ou características da personalidade e carácter já vêm inscritos na matriz genética. Em que medida o meio ambiente molda ou não essa predisposição de traços da personalidade é algo que não se sabe ao certo. (Damásio, A. 2017).

Como se constata ao longo da aventura humana, a educação desempenha um papel central no desenvolvimento de capacidades e competências desde a infância até á idade adulta. O meio familiar e escolar constituem os dois universos principais, nos quais a transmissão de valores e de conhecimentos têm lugar. O contexto social, omnipresente, representa uma componente muito importante, uma vez que constitui o pano de fundo, no qual toda a formação da criança se processa, muito embora se considere que só mais tarde, a partir do 2º ciclo, o espaço social, no qual a criança se movimenta já com alguma autonomia, ganha maior relevo e constitui também um quadro de referências culturais. Importa assinalar que o acesso aos meios digitais tem contribuído para antecipar o contacto com toda a informação disponível relativamente a essa dimensão social exterior à escola, e que hoje em dia exercem uma influência cada vez maior nas crianças, relativamente às referências que as mesmas vão observando e apreendendo.

É através dos sentidos que o crescimento e a formação do ser humano se desenvolvem na sua dimensão física, cognitiva e emocional. A interação com a família, com os professores e outras crianças no espaço familiar, escolar e social, permitem o desenvolvimento dos afetos, da língua materna e outras linguagens, como a música, essenciais à sobrevivência e à estruturação da personalidade.

A vida afetiva e a vida cognitiva são, portanto, inseparáveis, embora distintas. Elas são inseparáveis porque qualquer intercâmbio com o meio, supõe, ao mesmo tempo, uma estruturação e uma valorização, sem deixarem de ser menos distintas, já que esses dois aspetos da conduta não podem se reduzir um ao outro. É assim que seria impossível raciocinar, até mesmo em matemática pura, sem experimentar determinados sentimentos e, inversamente, não existem afeições sem um grau mínimo de compreensão ou discriminação; portanto, um ato de inteligência, supõe, por sua vez, uma regulação energética interna (interesse, esforço, facilidade, etc..) e externa (valor das soluções procuradas e dos objetos sobre os quais incide a



pesquisa), mas essas duas regulagens são de natureza afetiva e permanecem comparáveis a todas as outras regulações da mesma ordem. (Piaget, J., 2013, p. 29)

O desenvolvimento das competências linguísticas e musicais, capacidades inatas do ser humano, só é possível através de uma aprendizagem progressiva, numa primeira fase no contexto familiar e posteriormente nos contextos escolar/familiar. Neste processo interagem os sentidos, visuais, auditivos e sensoriais do ser humano, com toda a informação que é transmitida verbalmente ou através de outras formas de comunicação, como por exemplo auditiva, comportamental ou gestual.

No caso da audição, importa mencionar a forma como se processa o mecanismo, o qual permite perceber o universo sonoro.

Para que se torne possível reconhecer qualquer tipo de som ou de música, o ser humano dispõe do aparelho auditivo, através do qual todos os sons, com as suas frequências e timbres específicos, são transformados em impulsos ou sinais elétricos, os quais por sua vez são interpretados pelo cérebro, capaz de regular as sensações provocadas por essas vibrações sonoras. São as mesmas vibrações que provocam uma reação corporal e que permitem o aparecimento de emoções ou de sentimentos associados a estes impulsos sonoros. O processo fisiológico reveste-se de uma enorme complexidade, envolvendo todo o aparelho auditivo e cerebral, mas importa evidenciar a capacidade que o ser humano possui para distinguir as frequências sonoras, as músicas, exaltando o facto de que é essa capacidade, que permite determinar a influência da música no comportamento nas suas diversas dimensões, bem como na relação do ser humano com o exterior.

Sabe-se que a percepção musical envolve as áreas primárias, secundárias e terciárias do sistema auditivo, além das áreas de associação auditivas nos lobos temporais e da Área de Wernicke. Esta, por sua vez, está ligada à percepção da linguagem e do processamento da maioria das funções intelectuais do cérebro. As áreas primárias recebem sinais do ouvido interno através do tálamo e estão envolvidas nos primeiros estágios da percepção musical tais como frequência de um tom, contornos melódicos e volume. Áreas secundárias processam padrões mais complexos de harmonia, melodia e ritmo. As terciárias permitem uma percepção geral da música. (Guida, et. Al, 2007 apud Weigsding, J. A. & Barbosa, C. P., 2014, p.50)

Como se verifica, o sentido auditivo humano apresenta características anatómicas capazes de diferenciar as mais particulares frequências e sonoridades, o que permite em cada momento uma percepção, interpretação e reação, ao universo sonoro envolvente. Importa referir que as funções dos dois hemisférios cerebrais atuam em conjunto, mas é no hemisfério direito que se processa a apreensão da música, a qual envolve a noção de espacialidade e de intervalos, entre outros elementos, enquanto o hemisfério esquerdo está mais ligado ao processamento de funções racionais e analíticas, como por exemplo a fala. (Binkowski, B. & Brändle, W. & Hug, M. & Koch, P & Prinz, U., 1982)

Estas capacidades são fundamentais para a vivência e sobrevivência em sociedade, como se constata, por exemplo, na audição de determinada obra musical, na qual o ser humano dispõe da possibilidade de selecionar e focar a sua atenção em determinado instrumento musical, mesmo que



misturado com o conjunto de frequências dos restantes instrumentos, sem prejuízo do efeito sonoro da obra no seu conjunto e da sensação ou emoção que a mesma pode provocar.

A forma como a música é percebida por cada indivíduo levanta inúmeras questões, as quais se relacionam com a vivência, as referências culturais e musicais de cada um, mas também com a matriz genética individual. Por essa razão, torna-se possível afirmar que os efeitos que a música espoleta, são necessariamente diferentes em cada ser humano, apesar da existência de padrões comuns.

A audição de uma sinfonia de Beethoven ou de uma canção dos Beatles é reconhecida através das suas características musicais por qualquer ouvinte, mas os efeitos individuais ao nível cognitivo e emotivo, não é algo que seja mensurável. Apenas é possível constatar uma satisfação ou prazer na sua audição ou, pelo contrário, uma rejeição, a qual se prende com o estímulo e a relação que a música estabelece com o conjunto de referências genéticas e culturais de cada ser humano. Neste plano, é importante referir que a idade e o nível de conhecimentos de música do indivíduo são variáveis, e que desempenham um papel muito relevante na forma como a música é sentida e caracterizada em termos emocionais.

A estrutura musical dos estilos de obras referidas, uma organização rítmica e harmónica definida, nessa medida é transmitida ao aparelho auditivo do ser humano apresentando o mesmo código. As variáveis podem consistir no andamento, volume ou timbre, que naturalmente exercem influência na forma como a música é percebida. No entanto, a mesma música ouvida por diferentes indivíduos, exerce um efeito particular e único.

A matriz genética de cada ser humano permite um crescimento e um desenvolvimento de competências, em particular das capacidades linguísticas e musicais, em interação com o universo cultural envolvente. Considera-se que é devido a esta matriz única, aliada à experiência vivencial, que no momento em que interage com determinado código musical, determina o tipo de sensação e de emoção.

[...] a emoção é a combinação de um processo avaliatório mental, simples ou complexo, com respostas disposicionais a esse processo, na sua maioria dirigidas ao corpo propriamente dito, resultando num estado emocional do corpo, mas também dirigidas ao próprio cérebro (núcleos neurotransmissores no tronco cerebral), resultando em alterações mentais adicionais. (Damásio, 1994, p. 153)

Nos mais variados contextos sociais do quotidiano verificam-se igualmente a existência de sons ou motivos musicais, tais como o arpejo de um acorde ou mesmo um excerto melódico, os quais cumprem funções específicas e visam dar uma orientação para determinado comportamento. Exemplos da utilização da música com esse objetivo são os sinais sonoros num semáforo ou num elevador, os quais indicam o momento certo para realizar o movimento de atravessar uma estrada ou utilizar o elevador.



Neste contexto, a música influencia diretamente por meio dos seus estímulos sonoros, o comportamento social e individual, nomeadamente no que diz respeito à tomada de decisões.

Constata-se também que a música cumpre uma função social importante, a qual se reflete nas experiências, na evolução da sensibilidade e dos conhecimentos das crianças, e que, no âmbito das suas possibilidades, permite a construção de um quadro de referências fundamentais para o desenvolvimento do processo de aprendizagem. O universo de referências mencionado resulta da realização de diversas manifestações, tais como concertos, difusão de música através de meios radiofónicos e audiovisuais ou em espaços públicos em geral, tais como centros comerciais, lojas ou mesmo transportes públicos. Nesta medida importa referir que a música influencia o comportamento, uma vez que cumpre determinada função, quer seja de entretenimento ou como meio para criar determinado ambiente sonoro. Neste contexto, o estímulo musical atua no organismo de forma diferente, ou seja, enquanto entretenimento evidencia-se uma maior atenção e consciência em relação à música, enquanto música ambiente, a mesma é percebida de uma forma mais superficial e menos consciente. No entanto, os efeitos físicos e psicológicos, mantêm-se em função do tipo de vibração sonora, à qual o ser humano está exposto. De uma forma geral, as vibrações sonoras afetam o comportamento, o qual reflete necessariamente um estado psicológico e uma influência social.

Quando ouvimos um som musical que descrevemos como agradável, o sentimento de prazer é o resultado de uma rápida transformação de estado do organismo. Chamamos emotiva a essa transformação. Ela consiste num conjunto de ações que alteram a homeostasia de fundo. (Damásio, A., 2017, p.157)

A escolha de determinadas músicas para os referidos espaços, com os seus padrões rítmicos, harmónicos e dinâmicos, e que estão presentes nos diversos estilos musicais com maior ou menor intensidade, cumpre diversos objetivos e intenções, as quais têm uma influência direta no organismo e determinam inúmeras vezes um maior ou menor grau de aceitação. A realidade que se observa no âmbito da utilização da música sob as mais diversas formas no contexto social, permite estabelecer uma relação direta com o processo de aprendizagem, do qual a música faz parte e é indissociável, não só por ser transmitida enquanto área do saber, mas igualmente por ser utilizada no âmbito de inúmeras atividades.

Como referido anteriormente, no âmbito das características inatas do indivíduo, insere-se a capacidade musical, que começa a ser desenvolvida ainda antes do nascimento.

Desde a mais tenra idade que a criança possui capacidades para perceber e recordar ritmos, sons e alturas, reconhecendo imediatamente uma melodia mesmo quando é tocada em tempos ou alturas diferentes. Os estudos sobre a perceção e resposta de bebés recém-nascidos à música, levou à consideração de que provavelmente estas capacidades já estariam em funcionamento antes do nascimento, no útero materno. (Sousa, A., 2003, p.55)



O desenvolvimento das capacidades musicais da criança desde o seu nascimento até à idade escolar atravessa várias fases e acompanha a sua evolução física e cognitiva. Não sendo o nosso objetivo analisar a forma como estas capacidades se estruturam nesta fase pré-escolar, é, no entanto, possível constatar, que quando a criança ingressa no espaço educativo, já demonstra inúmeras capacidades musicais, como a identificação e capacidade de reprodução de melodias e ritmos simples, ou ainda se a mesma tem um andamento mais rápido ou lento, evidenciando já uma percepção rítmica eficaz. Considera-se que é a partir desta fase, que as atividades ligadas à música ganham importância no desenvolvimento de toda a formação da criança.

Como se sabe, pelos diversos elementos musicais, separados ou conjugados, podem tocar-se todos os níveis da personalidade: fisiológicos, psíquicos e sociais. Mais especificamente, através do som e do ritmo, a sensorialidade e a motricidade; pela melodia, a afetividade; pela harmonia, a intelectualidade. Mas, imbricados como são tais níveis, a globalidade do ser humano é toda envolvida pela Música. (Sousa, A., 2003, p.188)

Interessa registar, que é através da fala que a criança desenvolve o pensamento e a memória, que constrói igualmente as suas referências, associando pensamentos e imagens, os quais dão lugar ao desenvolvimento intelectual. Como já mencionado, a estas referências estão sempre associadas sensações, emoções ou sentimentos, os quais refletem a relação que o sistema emocional de cada ser humano desenvolve e estabelece com cada objeto ou conteúdo das aprendizagens.

A linguagem humana caracteriza-se essencialmente por uma atividade simbólica verbal e escrita, e o que caracteriza o símbolo é a sua possibilidade de se tornar independente dos objetos aos quais está primitivamente ligado (Wallon). O símbolo verbal ou escrito, uma vez constituído, toma independência e desenvolve-se em sentidos diversos e imprevisíveis. [...] Não seria possível ensinar a ler sem que a criança tivesse podido realizar certas experiências gráficas e sem que previamente a atitude e o gesto tivessem sido largamente experimentados. Não seria possível ensinar na escola se as crianças não tivessem previamente feito com a mãe, e depois com os outros familiares, toda a espécie de experiências verbais livres. (Santos, J. et al., 1966, p.33)

Neste quadro, a música desempenha igualmente um papel fundamental na educação, uma vez que permite a evolução de competências ao nível físico, cognitivo e afetivo, assim como pode auxiliar no desenvolvimento da sensibilidade estética, através da audição de obras musicais, as quais estimulam a criatividade, por meio da realização de atividades, tais como o tocar um instrumento de música, nas quais pode e deve estar presente uma componente lúdica, e também, de modo a tornar todo o processo de aprendizagem mais interessante, uma vez que a mesma estimula uma interação de várias dimensões do organismo e proporciona a construção de um sentimento, sem o qual a aprendizagem não terá o mesmo significado e compreensão.

A espécie humana tem tanto de musical como de verbal. E essa predisposição para a música pode assumir muitas e diferentes formas. Todos nós (com raras exceções) somos capazes de apreender a música, de aprender sons, timbres, distâncias entre tons, contornos melódicos, harmonias e (talvez de forma mais elementar) ritmos. Integramos todos esses elementos e



“construímos” mentalmente a música, usando para isso diferentes partes do cérebro. E a esta capacidade estrutural - em grande parte inconsciente - para apreciar a música acrescenta-se amiúde uma profunda e intensa reação emocional à música. “A inexprimível profundidade da música”, escreveu Schopenhauer, “tão fácil de compreender e tão inexplicável, deve-se ao facto de reproduzir todas as nossas mais fundas emoções, mas desligadas da realidade e das suas dores [...] A música exprime apenas a quintessência da vida e dos seus acontecimentos, e nunca os acontecimentos em si.” Ouvir música não é apenas uma experiência auditiva e emocional, é também motora. (Sacks, O., 2008, p.13)

As atividades de audição musical ou prática instrumental, assim como outras ações ligadas à música, são utilizadas como estratégia de ensino com objetivos específicos, nomeadamente o despertar da atenção, da concentração, da vontade de participação em sala de aula e da expressão musical, as quais contribuem para as aprendizagens e vão sendo armazenadas na memória. Desta forma são vitais para a construção do conhecimento e para a vida humana.

A música consente uma interação e é transversal a outras áreas do saber, ou seja, esta linguagem contribui para o desenvolvimento de mecanismos, que são essenciais para a aprendizagem e que podem ser aplicados no contexto das restantes disciplinas.

No ensino básico, a música deve estar interrelacionada com outras áreas ou disciplinas, tais como a arte (o corpo reage aos sons), a matemática, a física, o português, as ciências (instrumentos reciclados), a geografia, a história, a língua estrangeira (tradução de músicas estrangeiras), e a informática (criação de músicas ou sons através de um software próprio) (Granja, 2006 apud Mendes, J. G. L., 2018, p.28)

A perceção dos parâmetros existentes na linguagem musical, como a frequência ou altura, o timbre, a tonalidade, a intensidade, o ritmo, a melodia, a harmonia, entre outros, é realizada sobretudo através da audição, bem como desenvolvida por meio da experiência musical. Ou seja, quando se ouve música ou no momento em que se pratica música, através de exercícios vocais ou por meio da prática instrumental, existe uma interação entre o sistema auditivo, cognitivo, emocional e motor. É através desta interação e dos resultados observáveis, que se torna possível compreender a importância da música no desenvolvimento das capacidades e competências, as quais vão sendo alcançadas ao longo do ensino.

Uma das atividades de maior relevância que é possível concretizar no contexto escolar consiste na prática vocal, que apresenta um potencial significativo no desenvolvimento de inúmeras capacidades, nomeadamente auditiva, física, sensorial e emocional, assim como contribui para a concretização de diversos objetivos educativos. O ato de cantar permite o controlo do aparelho vocal, para que seja possível produzir as notas musicais desejadas, uma vez que o canto está associado ao conhecimento e em algum momento é adquirido relativamente à frequência de cada nota musical. Este treino auditivo processa-se, como verificado, ao longo do crescimento e da fase pré-escolar, embora o mesmo possa adquirir um grau de eficiência muito maior, com a audição permanente de obras ou a aprendizagem de um instrumento musical, na qual se inclui a prática vocal.



Considera-se que no momento em que é produzida vocalmente uma melodia, são imediatamente colocadas em prática diversas funções cerebrais, como a memória auditiva, relacionada com as notas e os intervalos entre as mesmas, a cognição, representada através do conhecimento da própria estrutura melódica, na qual estão presentes um ritmo e uma sequência específica de notas musicais. Fator que permite também perceber a função de espacialidade e funções sensoriais, as quais determinam o grau de satisfação adquirido com o ato de cantar e as emoções que permitem despertar.

Através desta atividade torna-se igualmente possível observar a expressão musical de cada aluno, elementos que permitem tirar algumas conclusões relativamente ao seu desenvolvimento físico e cognitivo. As dificuldades ao nível rítmico, ao nível da métrica, ao nível da afinação, demonstram o grau de musicalidade individual, mas refletem ao mesmo tempo o nível de evolução motora e intelectual. Para esclarecimento, procede-se à explanação de uma ação já descrita no observatório do 1ºano e que se considera de enorme importância. Assim sendo, refere-se a prática vocal do tema musical infantil (Balão do João), a qual revelou poucas dificuldades de execução, muito embora alguns alunos demonstrassem dificuldades ao nível rítmico, não conseguindo manter o andamento determinado, e também dificuldades ao nível da afinação, uma vez que a mesma pressupõe um controle absoluto do aparelho vocal, ao mesmo tempo que necessita de obter o impulso cerebral correto para produzir determinada nota. Ou seja, considera-se que uma nota musical só pode ser produzida se o aluno tiver consciência sonora da mesma, o que depende, como já se constatou, de um treino auditivo mais acentuado e desenvolvido.

Esta praxe vocal cumpriu vários objetivos pedagógicos. Em primeiro lugar a mesma insere-se no âmbito de atividades musicais, normalmente presentes no ensino e que contribuem para a construção de saberes e competências. No presente exercício os alunos ficaram a conhecer o supracitado tema musical, desenvolveram a capacidade vocal, o que equivale a uma evolução das capacidades físicas, nomeadamente ao nível do aparelho respiratório, o aparelho auditivo, que é estimulado através da sonoridade e que permite desenvolver em simultâneo a capacidade de reconhecimento das notas, os intervalos musicais e a harmonia, que no seu conjunto permitem o desenvolvimento de uma noção de tonalidade.

Considera-se que o alegado desempenho pode trazer muitos benefícios para os alunos, se for desenvolvido reiteradamente, uma vez que a mesma aciona inúmeros mecanismos físicos e cerebrais do organismo, determinantes para a evolução do sistema intelectual e emocional.

Neste âmbito é de salientar a importância que a música desempenha no espelhar de sensações, emoções e sentimentos. É no sistema emocional do ser humano que a música atua com maior preponderância e todo o comportamento, estado psicológico e ação criativa dependem de alguma forma do equilíbrio deste mecanismo. “os sentimentos são a experiência de determinados aspetos do



estado da vida de um organismo. [...]: um relatório sobre o estado da vida, a cada momento no interior de um organismo.” (Damásio, A., 2017, p. 151)

Como forma de evidenciar a importância dos sentimentos no contexto da vivência humana, no contexto social, em particular no universo escolar e nas respectivas aprendizagens, destacam-se dois tipos de sentimentos, nomeadamente os espontâneos e os provocados.

Os sentimentos espontâneos representam o estado geral da regulação da vida de um organismo, seja ele bom, mau ou intermédio. Tais sentimentos informam as respetivas mentes quanto ao estado presente da homeostasia, sendo esse o motivo por que lhes chamamos “homeostáticos”. Compete-lhes tratar da homeostasia, são os seus curadores. Sentir os sentimentos homeostáticos corresponde a ouvir a interminável música de fundo da vida, a execução contínua da banda sonora da vida, incluindo as mudanças de andamento, ritmo, tonalidade e até volume. Quando experienciamos os sentimentos homeostáticos estamos sintonizados com o funcionamento do interior. Não há nada mais simples ou natural. [...] Subsequentemente, quando o cérebro constrói representações das geometrias que se alteraram no organismo, sentimos a alteração e criamos imagens dessa alteração. É esta a origem dos sentimentos provocados, a espécie de sentimentos que, ao contrário dos sentimentos homeostáticos, resultam de uma grande variedade de respostas “emotivas” causadas pelos estímulos sensoriais ou pela ativação de pulsões, motivações, e emoções no sentido convencional do termo. (Damásio, A. 2017, p.155-156)

Como se investiga, a música representa um estímulo sensorial e influencia o organismo. A capacidade que o indivíduo possui para exprimir algum tipo de musicalidade pode ser um reflexo audível de um sentimento espontâneo, mas a sua influência no corpo, atuando como um estímulo sensorial, tem a capacidade de provocar sentimentos, os quais se inscrevem na memória como experiências afetivas, ainda que positivas ou negativas.

Nesta perspetiva constata-se que a música, com as suas características acústicas e sonoras, exerce uma influência específica no ser humano, capaz de espoletar os mais variados sentimentos e comportamentos, os quais derivam da alteração do estado do organismo em cada momento. Esta evidência reveste-se da maior importância, uma vez que a interação do ser humano no contexto social, familiar e educativo se caracteriza por determinado comportamento, o qual reflete uma condição física, cognitiva e emocional particular. Nessa medida, a música contribui no âmbito das suas capacidades para influenciar e justificar os mesmos, revelando ter muitas vezes a capacidade de regular e equilibrar essa condição.

Neste sentido, e no âmbito das atividades desenvolvidas no presente estudo, importa referir a realização de outro tipo de exercícios, como a audição de obras musicais, a qual se reveste de particular importância, pois permite o desenvolvimento do conhecimento relativamente à sensibilidade estética, bem como do treino auditivo, de igual forma pode constituir uma base para a realização de outras atividades, nomeadamente a elaboração de desenhos, bem como performances de expressão dramática inspiradas em determinada obra musical, como se verificou através dos exercícios realizados pelos alunos.



De facto, a imaginação, como fundamento de toda a atividade criadora, manifesta-se de igual modo em todos os momentos da vida cultural, permitindo a criação artística, científica e tecnológica. Neste sentido, definitivamente, tudo o que nos rodeia e foi concebido pela mão do homem, todo o mundo da cultura, ao contrário do mundo da natureza, tudo isto é o resultado da criatividade e imaginação humanas. (Vygotsky, L. S, 2012, p.24)

As referências às ações descritas constituem apenas uma parte das estratégias que podem ser aplicadas em contexto escolar, e que permitem demonstrar a relevância da música na formação das crianças.

Neste sentido, importa mencionar que no contexto escolar, a mesma se encontra mais direcionada para o desenvolvimento de capacidades e valores, do que para a sua educação musical, enquanto disciplina.

Estas duas perspetivas relativamente à música no espaço educativo complementam-se, desta forma, como já referido, é possível considerar que através da influência da mesma e do conhecimento sobre esta linguagem que se desenvolvem igualmente capacidades como a atenção, a memória, as emoções e a cognição.

As ocupações musicais realizadas em conjunto pelos alunos em contexto escolar, também influenciaram o comportamento, na medida em que permitiram o respeito pelo espaço de atuação de cada aluno.

O papel da música no contexto escolar é muito mais do que meramente entretenimento. A música ajuda o professor a incutir autodisciplina, a incentivar a criatividade e a participação e estimula ainda cooperação entre as crianças, deste modo, laços sócios afetivos entre alunos/alunos, alunos/meio e professo/alunos. (Mendes, J. G. L., 2018, p.29)

No plano físico, em particular ao nível do aparelho vocal, deve ser respeitado o discurso musical, através das melodias ou canções infantis e mantido o equilíbrio vocal, como forma de respeitar a atividade musical dos colegas. Ou seja, existem diversos parâmetros na experiência com a música que permitem desenvolver hábitos, atitudes ou padrões de comportamento social, por meio dos quais os limites de liberdade individual são moldados.

Como referido, se for promovida a audição de obras ou temas musicais, para além do conhecimento que proporcionam, a mesma permite a criação de determinado ambiente na sala de aula, considerando-se que contém potencialidades, as quais podem ser utilizadas como meio para atingir determinados objetivos educativos.

Em outro espaço escolar, nomeadamente nos recreios, a música pode acompanhar os alunos no exercício de diferentes atividades físicas como brincar ou dançar, entre outras, e que são muito importantes para o seu desenvolvimento, isto é, como complemento das praxes, considera-se, portanto, que a música desempenha um papel importante, uma vez que proporciona um ritmo e um ambiente sonoro adequado.



A música é também muito importante quando falamos da vida social da criança. É através do tipo de música que gostamos que nos iniciamos como membros de determinado grupo social. A música está inserida na cultura do indivíduo, através das brincadeiras, adivinhas, canções, lendas que dizem respeito à nossa realidade inserida na nossa cultura. A música auxilia também a criança quando esta aprende algumas regras sociais: através de jogos de roda, a criança vivencia, de forma lúdica, situações de perda, de escolha, de decepção, de dúvida, de afirmação. (Veríssimo, I. M., 2012, p.12)

A combinação das atividades lúdicas e da música neste espaço de lazer, contribui também para o desenvolvimento no âmbito da comunidade educativa, na qual são promovidos valores sociais e de respeito mútuo entre todos.

Através da música, que existe nas dimensões de espaço e tempo, é possível proporcionar aos alunos uma percepção característica e que fica associada ao universo escolar em que atua. Considera-se que o tempo musical, em conjunto com o seu próprio estilo, aplicado em determinada situação escolar, interfere claramente no tempo psicológico de cada criança, proporcionando igualmente uma percepção e integração nesse espaço de forma própria.

Outra dimensão que importa mencionar, consiste no facto de a música ser uma linguagem universal e, nessa medida, constituir uma porta de entrada para as diversas culturas. Os diversificados estilos musicais que são acolhidos pelo sentido auditivo e que se caracterizam por especificidades próprias, remetem para determinada cultura, ainda que na fase de aprendizagem infantil, as referências culturais sejam escassas.

De qualquer forma, existe por parte de quem ouve sempre um maior ou menor grau de identificação com a música, ou seja, cada criança gosta mais ou menos de determinada obra ou estilo musical. Este aspeto pode ser importante do ponto de vista psicológico, uma vez que a música pode ser vista como uma companhia, preenchendo algum espaço interior ou até alguma carência afetiva.

Für viele Hörer bedeutet das Hören von Musik Begegnung mit einem Sänger, Musiker oder Dirigenten, wobei durch die besondere Gefühlsbeteiligung beim Hören der Interpret als Partner empfunden wird. Nicht selten kommt es dabei zu Identifikationsvorgängen. Ihre psychologische Bedeutung liegt darin, dass der Mensch eigene Antriebe in der Identifikation als erfüllt erlebt, so dass dadurch Frustrationen vermieden werden können. (Binkowski, B. & Brändle, W. & Hug, M. & Koch, P & Prinz, U., 1982, p.165)<sup>2</sup>

No entanto, são evidentes as diferenças de ambiente, que proporcionam a música clássica, o rock-pop, a música africana, brasileira ou indiana, entre outros estilos. Nesta perspetiva, a mesma apresenta e reflete uma interculturalidade, muitas vezes uma fusão de estilos, a qual representa conhecimento e simboliza igualmente uma forma de integração e de respeito entre todos.

---

<sup>2</sup> “Para muitos ouvintes a audição de música significa um encontro com um cantor, um músico ou um maestro, uma vez que no ato de ouvir existe uma particular componente sentimental, que leva a que o intérprete seja sentido como um companheiro. Não raras vezes surgem processos de identificação. O seu significado psicológico consiste no facto de o ser humano considerar através da identificação os seus próprios impulsos como preenchidos, de modo que assim possam ser evitadas frustrações.” (Binkowski, B. & Brändle, W. & Hug, M. & Koch, P & Prinz, U., p.165) [tradução livre da autora]



Não se insere no âmbito da presente investigação, analisar a dimensão ou o poder que cada cultura exerce na elaboração de currículos de música, nem qual a sua influência no meio escolar, uma vez que a mesma depende de vários fatores, não só relacionados com todos os meios de comunicação, mas também com a elaboração de currículos, os quais dependem do poder executivo e do momento em que são produzidos.

Essa análise implicaria fazer um levantamento exaustivo ou mesmo uma estatística acerca da quantidade de música das diversas culturas que ocupa o espaço social, em todas as suas dimensões. No entanto, com a globalização e a fusão dos estilos musicais, torna-se possível afirmar que existe uma influência cada vez maior da música no espaço escolar. Considera-se que essa diversidade é enriquecedora e contribui também para formação completa dos alunos.

Como se vê, sendo a música um meio de comunicação entre os povos, pretende-se que, através dela, a criança valorize o seu meio cultural e nela desperte o interesse por outras culturas musicais. Sendo assim, a partir de diferentes atividades musicais (como a audição de diferentes géneros musicais de diferentes épocas, a prática de um instrumento musical, a execução de canções, o conhecimento de acontecimentos principais de história da música, etc..) pretende-se, na generalidade, proporcionar à criança uma visão global das variadas culturas musicais existentes no mundo e, também, um conhecimento da cultura musical da sua região e do seu país. (Reis, C. M. S., 2012, p. 40)

Como é possível verificar, a influência da música na aprendizagem é diversificada e determinante para a formação das crianças. A experiência musical permite estimular os sentidos e proporciona uma interação com o meio envolvente, o qual se traduz num desenvolvimento motor, intelectual e emocional. Estas dimensões são determinantes para a compreensão e integração no meio social e cultural e proporcionam igualmente o desenvolvimento de capacidades imaginativas e criativas.

## 1.2 A IMPORTÂNCIA DA ARTE NA APRENDIZAGEM INTER-RELACIONADA DA MATEMÁTICA E DA MÚSICA

O interesse que o ser humano manifesta no que diz respeito às artes representa um testemunho vivo desde os tempos mais remotos da história, pois sempre fez uso da linguagem visual para se expressar e comunicar.

Ao longo da história da humanidade, a arte assumiu igualmente a representação do belo e dos sentimentos, mas para além da beleza e do gosto, passou através dos tempos a simbolizar a identidade cultural dos povos. Ao encontro destas abordagens identificam-se inúmeras correntes artísticas e estéticas que têm merecido a atenção de análise de diversos autores como, por exemplo, Immanuel Kant (1724-1804), que para além da sua dedicação à ciência, e sobretudo à filosofia analisou profundamente a relação do ser humano com a arte, considerando-a uma dimensão fundamental da



vida, distinguindo a dimensão intelectual e racional, da fruição, na qual considera existir lugar para o despertar de sentimentos e apreciação estética.

Kant afirmava que o Belo consiste no despertar de um certo sentimento em relação a um objeto através da faculdade da imaginação. A sua filosofia crítica, classifica o conhecimento sensível como mais intuitivo, e distingue-o do conhecimento racional, sendo que a avaliação do Belo está condicionada pela forma subjetiva como se dá a relação do indivíduo com o objeto.

Segundo Romano Galeffi, relativamente ao pensamento de Kant, observa-se a seguinte análise:

[...] - belo é o que agrada sem interesse - e para melhor esclarecer o valor desta proposição Kant efetua uma indagação sobre as várias modalidades nas quais um prazer pode manifestar-se ligado ao interesse, modalidade que ele reduz às três seguintes: I) ao prazer provocado pelo agradável; II) ao prazer provocado pelo útil; III) ao prazer provocado pelo bom. (Galeffi, R., 1986, p. 297)

A presente investigação valoriza as artes na educação e sua magnitude no desenvolvimento do indivíduo, enquanto pretende validar a sua importância nas matérias de estudo, envolvendo a arte da música com a matemática. (Dewey, J. 1934)

A educação artística tem vindo a conquistar espaço nos centros de estudos e nas políticas educacionais, e foi incluída como obrigatória nas escolas. “Todavia, em Outubro de 1986, já fora publicada a Lei de Bases do Sistema Educativo com o compromisso governamental de legislar sobre “Educação Artística”, o que só aconteceu em 1990, com o Decreto-Lei nº 344/90”. (Santos, A., 2008, p.23)

Ainda assim e ao longo do tempo, na história do ensino, as disciplinas de arte sempre foram discriminadas e em ambiente escolar relegadas para segundo plano.

Pelo que nos é dado observar, a arte na educação consiste num caminho que ainda precisará de tempo para se enraizar no universo educativo, igualmente terá de se investir na formação específica e contínua dos docentes no sentido de adquirirem uma nova visão de trabalho sobre as linguagens artísticas. A arte contemporânea nas escolas encontra ainda uma enorme resistência por parte dos professores relativamente à sua valorização e divulgação, e o mesmo ainda se passa com os encarregados de educação. Por esse motivo, prevalece uma consciência de que muito terá de ser feito para mudar esta situação, embora o papel da arte, apesar do esforço dos profissionais da área, já tenha conquistado um enorme avanço na educação. “Repensar a educação a partir da arte, da cultura visual, é fazê-lo, em parte, da posição dos perdedores, pois quase ninguém considera esses conhecimentos valiosos para a formação dos cidadãos mais jovens.” (Hernández, F., 2000, p.63)

As linguagens artísticas, ajudam o ser humano a desenvolver vários aspetos nas diferentes fases da vida e considera-se que esta é uma, entre muitas outras razões, pela qual se julga ser de enorme importância o surgimento de novas propostas que exaltem a arte como facilitadora da aprendizagem.



“Impregnado o mundo actual das mais variadas manifestações artísticas, como talvez nunca antes, não se pode menosprezar o lugar das Artes na formação da personalidade, estando, porém, o problema no modo como os educadores adequadamente o equacionem.” (Santos, A., 2008, p.20)

A arte desempenha um papel fundamental na evolução do ser humano. Inúmeros pedagogos e teóricos da educação, como por exemplo Herbert Read e Arquimedes dos Santos, entre outros que já referimos anteriormente, defenderam a utilização da arte como meio de desenvolvimento de conhecimentos e competências, permitindo uma melhor compreensão e interpretação do mundo cultural e social envolvente, como já referido, uma construção de valores, os quais definem a identidade do indivíduo.

Parte-se, portanto, do princípio de que o objetivo geral da educação é o de encorajar o desenvolvimento daquilo que é individual em cada ser humano, harmonizando simultaneamente a individualidade assim induzida com a unidade orgânica do grupo social a que o indivíduo pertence. (Read, 2013, p.21)

A arte contribui para o desenvolvimento do conhecimento, imaginação, criatividade, sensibilidade, espírito crítico e da expressão de sentimentos e de valores. Estas dimensões do mundo interior não podem ser separadas da realidade, que envolve o ser humano. (Bondía, J. L., 2000; Smith, R. 2006; Santos, J., 2008; Barbosa, A.M. 2010; Vygotsky, 2012; Souto, O., 2017; Sotto, O., 2018)

A proposta desenvolvida nesta investigação contempla o desenvolvimento da criança como ser crítico, produtor, capaz de analisar, dialogar, concluir, discutir questões sociais, políticas e culturais (Bourdieu & Passeron, J.C., 2014) e neste sentido, torna-se importante aprenderem a desenvolver um processo criativo nas suas várias dimensões: Criação artística, crítica, sensibilidade e percepção, fruição e reflexão.

Para compreender o mecanismo psicológico da imaginação e a atividade criativa com ela conexas, o melhor é começar com a clarificação da ligação que existe entre a fantasia e a realidade no comportamento humano. Já tínhamos chamado a atenção para a ideia errónea de senso comum que estabelece uma divisória intransponível entre a realidade e a fantasia. (Vygotsky, L. S., 2012, p.29)

Estes domínios, que definem o ser humano, não encontram na maior parte dos casos, um desenvolvimento nas aprendizagens mais formais, em geral na aprendizagem das línguas ou das ciências exatas, como a matemática ou a física.

Neste contexto foi considerada a aprendizagem inter-relacionada da música e da matemática, levando em conta a atividade artística e patrimonial, como uma mais-valia e como uma forma de contribuir para a inter-relação de todas as dimensões cognitivas e emocionais, no sentido de as promover e desenvolver.

Considerando os raciocínios matemáticos, que se encontram presentes no funcionamento de diversas dimensões da linguagem musical, compreende-se que esta permita o estabelecimento de



relações diretas com domínios da matemática, tais como os raciocínios aritméticos, operações específicas de adição ou divisão, entre outras, e o cálculo mental, que de uma forma genérica pressupõe o conhecimento de áreas como as tabuadas, composição ou decomposição de números, medidas, nomeadamente de comprimento ou de peso, os quais no seu conjunto consentem um desenvolvimento cognitivo associado a um estímulo da sensibilidade artística inter-relacionada com música. As referidas linguagens, enquanto ciência e arte, fazem parte do conhecimento e constituem uma dimensão importante do património.

É necessário, nas escolas, difundir a noção de Património, seja no âmbito das ciências humanas, seja no das ciências exatas: o saber que é transmitido na escola é o resultado de um passado e a criança, já num período de maior desenvolvimento, começa a fazer a leitura desse passado, começa a ter consciência de que houve um percurso para se chegar até ali, pelo que a Educação Patrimonial acaba por constituir um traço de união entre as diversas disciplinas (Cottinelli Telmo, 1989; Cardoso, C. & Valsassina, M. et al., 1998; Dewey, 2007 apud Souto, O., 2017, p.29; Sotto, O., 2018, p.50)

Um dos conteúdos que a música oferece consiste na sonoridade, a qual afeta as dimensões sensitivas e emocionais como referido antes. A audição musical desperta diretamente sensações e emoções, sem que para tal facto sejam necessárias quaisquer explicações através da linguagem. “A música tem a capacidade surpreendente de exercer um efeito hipnótico, eufórico ou exaltante sobre os nossos sentidos.” (Stehman, J., 1964, p.13)

Nessa medida, a música permite a construção de uma imagem, elaborada a partir de sensações e emoções, e remete para uma dimensão abstrata, consentindo igualmente a atribuição de uma “imagem” sonora aos números, os quais quantificam e caracterizam as operações matemáticas. Estas imagens são construídas consoante o grau de empatia que se desenvolve por meio do que é dado a ouvir. (Panovsky, E., 2011)

A música enquanto linguagem artística escrita, onde as composições musicais estão representadas, e enquanto arte criadora de sonoridades, através da voz ou dos instrumentos construídos ao longo da história da música, representa uma dimensão artística fundamental, na medida em que proporciona aos alunos o desenvolvimento de um conhecimento com especificidades próprias, representado nas partituras e audível através de apresentações ou gravações, bem como proporciona a construção de imagens mentais, as quais são alcançadas através do som e do efeito físico e emocional que este provoca.

A interpretação das mesmas, bem como a escrita musical nas suas mais variadas formas, ou as imagens construídas através dos sentidos, pressupõem uma leitura e fazem parte de todo o universo imagético, o qual se pode entender como parte da cultura visual. A leitura de imagem torna-se, por isso, fundamental para a compreensão do mundo. Tudo o que se observa pode ser interpretado sob as mais variadas formas, as quais dependem da vivência do ser humano nas suas diferentes dimensões. (Gombrich, E. H., 2006)



Atualmente, a imagem exerce uma enorme influência sobre as pessoas, essencialmente nos mais jovens, e a realidade traduz-se num mundo cada vez mais visual. Nos tempos que correm com as novas tecnologias, constata-se um crescente aumento do uso da imagem como forma de comunicação e de expressão e a descodificação dos signos, que se colocam diante dos nossos olhos, os quais aguardam insistentemente para serem interpretados e apreendidos. Existe uma consciência de que as imagens fazem parte do mundo e que o ser humano está perante um enorme desafio de encontrar formas de as interpretar, a partir dos mais diversos pontos de vista. (Arnheim, R., 1969)

Por outro lado, com o crescente excesso de recursos visuais, verifica-se igualmente uma contaminação com toda a espécie de imagens, este excesso de representações compromete a observação dos detalhes e deste modo, não encontra lugar uma descodificação das mensagens integradas.

Para ver, é necessário antes, aprender a ver. O aprendizado acontece por meio de um “infinito retrocesso”, a explicação de uma coisa em termos de uma outra anterior. As representações se baseiam em ilusão, cujas regras de convencimento mudam com o tempo. Se nossa percepção é capaz de aceitar uma ilusão corrente, a obra será assimilada. (Gombrich, E. H., 1995, p. 82)

Nas atividades solicitadas aos alunos, tais como a elaboração de um desenho a partir da audição de um tema musical, ou a escolha de uma imagem para ilustrar um determinado trabalho, as mesmas representam formas de construção de imagens mentais e de descoberta do seu significado.

É considerável ressaltar a importância da interpretação da realidade, usando o poder que a imagem tem para transmitir mensagens, sejam as mesmas de caráter emocional ou outras, pois todas têm uma intenção e podem ser interpretadas de diversas maneiras, tendo em conta quem as descodifica. Uma imagem não é apenas uma simples ilustração sem expressão, deve ser um elemento fundamental no processo de construção do conhecimento.

“In a work of art, an abstract pattern organizes the visual matter in such a way that the intended expression is directly conveyed to the eyes. This is perhaps most strikingly demonstrated by analyzing in some detail a work that at first glance seems to offer little more than pretty triteness displayed in a standard naturalistic manner.” (Arnheim, R. 1974, p.152)<sup>3</sup>

A partir de um olhar mais atento sobre a cultura visual, desde fotografia, jornais, revistas, programas de televisão, cinema, publicidade, jogos de computador, entre outros suportes de imagem, verifica-se uma multiplicidade de linguagens que refletem diversos domínios e formas de comunicação, representando, em última análise, um reflexo e uma dimensão importante da sociedade moderna. A descodificação destas linguagens depende de quem observa, muito embora o contexto

---

<sup>3</sup> “Numa obra de arte um padrão abstrato organiza a matéria visual de tal forma que a expressão pretendida esteja diretamente adaptada ao olhar. Isto talvez esteja mais surpreendentemente demonstrado através da análise detalhada de uma obra que num primeiro olhar aparenta oferecer pouco mais do que vulgaridades bonitas organizadas de uma forma naturalista padrão.” (Arnheim, R. 1974, p.152) [tradução livre da autora]



histórico e sociocultural em que surgem, sejam determinantes para a sua interpretação. Neste sentido, de acordo com a compreensão das imagens deve ter em consideração determinados critérios:

- Histórico-antropológico: as representações e artefatos visuais são frutos de determinados contextos que os produzem e legitimam. Por isso, é necessário ir além de uma abordagem perceptiva daquilo que se vê na produção, para estabelecer conexões entre os significados dessa produção e a tradição: valores, costumes, crenças, ideias políticas e religiosas que as geraram.
- Estético- artístico: este aspecto refere-se aos sistemas de representação. O aspecto estético-artístico é compreendido em relação à cultura de origem da produção, e não em termos universais, pois o código europeu ocidental não é o único válido para a compreensão crítica da cultura visual.
- Biográfico: as representações e artefatos fomentam uma relação com os processos identitários, construindo valores e crenças, visões sobre a realidade.
- Crítico-social: representações e artefatos têm contribuído para a configuração atual das políticas da diferença e das relações de poder. (Hernández, 2000 apud Sardelich, M. E., 2006, p.215)

Ao longo da presente investigação tornou-se evidente que uma das lacunas que os professores apresentam, consiste no facto de fazerem em geral uso da linguagem oral e escrita e não evidenciarem uma utilização da imagem, como ponto de partida para a construção do conhecimento.

A Arte na Educação como expressão pessoal e como cultura é um importante instrumento para a identificação cultural e o desenvolvimento individual. Através da Arte é possível desenvolver a percepção e a imaginação, apreender a realidade do meio ambiente, desenvolver a capacidade crítica, permitindo analisar a realidade percebida e desenvolver a criatividade de maneira a mudar a realidade que foi analisada. (Barbosa, A. M., 2010, p. 2)

A intervenção da arte no desenvolvimento individual e o conseqüente reflexo que a mesma provoca na relação do indivíduo com o seu meio, representa um dos fatores mais importantes na construção de uma identidade e de formas de compreensão da realidade. Considera-se, pois, que a linguagem musical artística intervém da mesma forma na promoção do conhecimento, no despertar da curiosidade e dos sentidos, para um universo histórico-cultural.

## 2 CONCLUSÃO

A presente investigação procurou determinar, através da construção e implementação de uma proposta didática com especificidades próprias, de que forma a atividade artística e patrimonial com foco na aprendizagem inter-relacionada da matemática e da música, pode contribuir para a educação, melhorando as aprendizagens.

Neste âmbito têm surgido inúmeras reflexões sobre as problemáticas e os desafios com os quais se defronta a educação, os quais são o resultado da evolução da sociedade contemporânea, nas suas múltiplas dimensões, nomeadamente política, social e tecnológica, entre outras.

Através da visão contemporânea sobre as profundas alterações que têm vindo a transformar a sociedade moderna, num espaço de interação multicultural, fruto das políticas implementadas nas últimas décadas, assim como da crescente informação e comunicação nas dimensões escrita, imagética e artística, constata-se que no panorama educacional as reformas necessárias à integração desta



evolução no âmbito das novas linguagens e conhecimentos, não se encontram suficientemente efetivadas no meio educativo.

No entanto, as transformações e reformas na área da educação implicam, por um lado, políticas adequadas ao avanço do conhecimento e da permanente evolução social, as quais não se têm verificado até ao presente de forma satisfatória e, por outro, pressupõem uma recetividade dos intervenientes no processo de ensino relativamente à adaptação a novas estratégias e hábitos de trabalho. Contudo, constatamos no terreno que as orientações oficiais no que concerne ao ensino têm resistido a uma alteração do paradigma educacional e encontram-se ainda fortemente alicerçadas no modelo tradicional.

Relativamente ao comportamento dos alunos, constata-se que o mesmo deve estar preferencialmente de acordo com um quadro de valores éticos e morais.

O modelo de ensino tradicional desenvolveu-se a partir de finais do século XVIII, respondendo às necessidades educativas emergentes, e resulta das transformações políticas e sociais profundas que caracterizaram esta época.

A sua ação estendeu-se pelos séculos XIX e XX e definiu o panorama educativo oficial, tendo contribuído para a criação de padrões de comportamento e de aprendizagem específicos. Através deste método resultaram práticas educativas, que exercem ainda hoje uma influência na conceção, orientação e funcionamento do sistema e das instituições de ensino, nomeadamente no que concerne aos currículos, a determinadas estratégias pedagógicas e à forma de avaliação, que privilegia o método quantitativo.

Em contrapartida, a presente proposta didática assenta numa metodologia que procura responder aos desafios educativos contemporâneos, utilizando estratégias pedagógicas que contemplam uma articulação entre várias áreas do saber, nomeadamente linguagens artísticas, visuais e comunicacionais, promovendo deste modo uma interdisciplinaridade.

A realização de atividades diversificadas, nas quais se inseriram performances de música, artes plásticas e de expressão dramática, integrando e favorecendo a inter-relação com a história e o património, permitiu acompanhar a criatividade na sua dimensão cognitiva e emocional por meio de uma permanente avaliação qualitativa.

É neste quadro que se consideram as potencialidades da educação artística como uma mais-valia para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos e para a formação de docentes, assumindo-a como uma referência metodológica, com a capacidade transformadora necessária para dar resposta às inúmeras questões, que se colocam na esfera da educação e cujas vantagens foram demonstradas ao longo deste estudo.

A presente proposta de investigação procura não só evidenciar e comprovar a sua pertinência, tendo em conta ensinamentos e benefícios evidenciados em propostas como a educação pela arte, a



arte-educação e a educação artística, como também o seu contributo epistemológico para a educação, permitindo despertar uma consciência para a necessidade de concretização de mudanças, nomeadamente na própria instituição educativa onde teve lugar o seu desenvolvimento.

Relativamente às professoras intervenientes, perante os resultados obtidos na partilha de conhecimentos com o artista convidado e a investigadora-participante, estes apresentaram diferentes perspetivas e demonstraram ser capazes de articular conteúdos e conceitos artísticos com outras áreas do saber, por meio de um confronto de práticas, para o desenvolvimento de competências no que respeita ao ensino e intervenção no âmbito da educação artística.

Neste sentido espera-se que as docentes, a partir desta experiência, possam contribuir para responder aos desafios educativos, sociais, éticos, contemporâneos e futuros.

Com efeito, ficou demonstrado que a ação pedagógica das professoras participantes permitiu estabelecer uma relação e articulação com os conteúdos de diversas áreas artísticas, em particular da música, das artes plásticas e da arte dramática.

Neste contexto, também se torna possível concluir que a transmissão dos conteúdos programáticos de matemática, de história e de português passou a ter em consideração uma reflexão e articulação com as diversas linguagens artísticas.

Avaliando as metas alcançadas, objetiva-se uma alteração do paradigma educativo, considerando-se fundamental que a formação do aluno esteja alicerçada num conjunto de competências, capacidades e valores, os quais possam permitir no futuro uma integração e intervenção social que contribua para a transformação da sociedade, que se pretende mais equilibrada, justa e ética e na qual os valores de partilha, diferenciação e respeito entre todos constitua uma realidade.

Reveste-se de particular importância destacar duas dimensões, que orientaram e permitiram a construção deste projeto, influenciado pela educação artística e patrimonial, conferindo-lhe uma especificidade própria.

Por um lado, destaca-se a inclusão da ciência, aqui representada pela matemática, visando-se a sua aprendizagem inter-relacionada com a da música.

A ligação destas duas áreas assumiu um domínio educativo específico, no qual se perspetiva uma visão dialogante e criativa de ensino, que encerra uma articulação inovadora dos seus conteúdos. Por outro lado, a música enquanto domínio imaterial e arte com valor histórico e patrimonial, permitiu uma aprendizagem, que intensificou a consciencialização destes valores.

Deste modo afirmou-se uma inter-relação entre a arte, a ciência e o património, numa perspetiva inovadora de transmissão de conteúdos para o ensino-aprendizagem, cujos interesses foram preservados por meio dos benefícios que a proposta promoveu, resultando numa estratégia de ensino que permitiu uma influência transformadora nas práticas correntes do modelo tradicional.



Quanto aos resultados que se pretendem evidenciar, concluímos que foram cumpridos os três objetivos principais: 1) a construção e a aplicação da proposta didática; 2) o efeito da formação científica e pedagógica partilhada por meio da plataforma de colaboração entre artistas e professores com os alunos do 1º e 4º ano do 1º Ciclo; 3) a interiorização dos valores do património e das artes.

Mais detalhadamente, no que diz respeito à implementação da proposta didática na turma do 1º ano, no que se refere ao ano letivo 2018-2019, e tendo em conta que os alunos se encontravam numa fase inicial da aprendizagem da leitura e da escrita, foram implementadas práticas artísticas e práticas pedagógicas, intencionais e interativas, cumprindo os objetivos propostos no âmbito da música, da matemática, das artes plásticas, da história e do património.

No que concerne à aprendizagem da música, conclui-se que os conteúdos rítmicos e harmónicos selecionados, fundamentais para o entendimento desta linguagem artística, foram compreendidos pelos alunos por meio de explicações teóricas, embora sempre complementados com a audição dos temas musicais e exercícios práticos de música, nomeadamente vocais e instrumentais, os quais permitiram associar a simbologia musical a uma sonoridade, tornando-a mais evidente quanto aos seus significados. Esta estratégia permitiu por um lado, que os alunos compreendessem melhor as funções da simbologia musical e, por outro, que recorressem à prática dos raciocínios matemáticos inerentes, nomeadamente de adição, subtração, divisão e multiplicação, tornando-os mais aptos para a aprendizagem da matemática e da música.

No que se refere especificamente à matemática, os alunos exercitaram a capacidade de usar raciocínios, avaliando e inter-relacionando os mesmos com a música, identificando padrões, articulando a simbologia musical e matemática, o que tornou possível concluir que esta contribuiu para a evolução das suas capacidades de análise e de resolução, fomentando o desenvolvimento cognitivo.

Com o objetivo de orientar para a reflexão e consciência do valor simbólico do património e das artes, estabeleceu-se durante o ano letivo, 2018-2019 e 2019-2020<sup>4</sup> uma relação vivencial com o Palácio Nacional da Ajuda, considerando a metodologia do projeto EAP, como modelo facilitador da aprendizagem da história de Portugal e do património musical entre os séculos XVII e XIX.

Neste âmbito foi referenciada a história dos períodos do Barroco e do Neoclássico com menção às suas figuras históricas, bem como um enquadramento da história da música, o qual envolveu alguns dos seus compositores e respetivas obras.

Nas visitas de estudo realizadas ao monumento deu-se maior ênfase a determinados espaços interiores, nomeadamente às Salas da Música, dos Embaixadores, D. Luís, D. João IV e D. João VI, nas quais foram desenvolvidas performances de artes plásticas e que permitiram consolidar os conteúdos históricos e as técnicas trabalhadas no decurso da aprendizagem. Estas dinâmicas

---

<sup>4</sup> Devido à pandemia Covid-19, a partir do confinamento obrigatório em março de 2020 as aulas passaram a ser lecionadas através do recurso a plataformas digitais.



proporcionaram um envolvimento direto com o património cultural e ampliaram os conhecimentos dos intervenientes relativamente à história da música, à história de Portugal e ao património. Para além da concretização destes objetivos, conclui-se que as performances e os encontros com História, despertaram a sensibilidade para os valores patrimoniais, tendo em conta a sua importância enquanto referência cultural e também para a formação da identidade individual e para a cidadania, a qual se revê num passado histórico.

As várias abordagens às artes plásticas, consentiram o contacto direto com diversos materiais, permitindo explorar a dimensão criativa dos alunos, durante o percurso de análise na construção do ponto e da linha, bem como na exaltação da mancha e da cor, através do ritmo e harmonias diferenciadas, estimulando o despertar dos sentidos e das emoções, que os orientaram para a exploração de múltiplos significados.

O objetivo destas dinâmicas foi fornecer métodos que ajudassem as crianças a desenvolver a imaginação por meio da combinação de ideias, visando o reforço do comportamento e do espírito criativo, facto que ficou comprovado através das qualidades dos trabalhos concretizados.

No que diz respeito ao grupo do 4º ano conclui-se que foram igualmente cumpridos os objetivos de aprendizagem propostos, tendo em conta as diferenças que distinguem os dois módulos educativos, descritos anteriormente nos observatórios da aplicação do modelo.

No âmbito da música, foram transmitidos os mesmos conteúdos musicais de base, muito embora articulados com maior complexidade, tendo em conta o programa curricular do 4º ano e a faixa etária dos alunos. A aprendizagem dos conteúdos matemáticos foi igualmente cumprida, através de exposições teóricas, as quais foram apoiadas pela prática de exercícios matemáticos elaborados com recurso a elementos rítmicos e harmónicos presentes na música. Através destes exercícios os alunos tiveram oportunidade de exercitar a capacidade de transformar, e expressar significados compostos por sons, exaltando a sua sensibilidade para o ritmo, melodia e harmonia, o que lhes permitiu inclusive combinar a leitura de uma pauta com a utilização da voz e de instrumentos musicais de percussão.

Estamos certos de que estas práticas educativas permitiram o desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico e matemático dos alunos, bem como os tornou mais aptos para a resolução dos exercícios apresentados, não esquecendo a sua relevância na conjuntura do quotidiano.

No domínio da aprendizagem dos conteúdos históricos e patrimoniais, bem como no que concerne às performances, importa destacar duas diferenças substanciais:

1) Os alunos do 4º ano tiveram oportunidade de desenvolver a capacidade de investigação por meio da solicitação de trabalhos referentes à história da música, aos seus compositores, assim como ao património histórico, igualmente representado pelo Palácio Nacional da Ajuda, os quais incluíram conteúdos sobre os períodos Barroco, Neoclássico e Romântico. Estas pesquisas efetuadas pelos alunos proporcionaram o desenvolvimento de uma maior autonomia, bem como o despertar da sensibilidade



e do gosto pelo conhecimento, capacidades que se revestem de importância vital para os processos de aprendizagem futuros.

2) Quanto às performances, para além dos referidos resultados práticos alcançados intrinsecamente no que se refere à música e às artes plásticas, os alunos do 4º ano tiveram oportunidade de praticar durante o ano letivo de 2019-2020 técnicas teatrais, as quais desenvolveram a motricidade, a cognição e exaltaram a sua dimensão emocional e comportamental, neste caso específico bem expressas através do movimento e do envolvimento livre do corpo, do ritmo, da melodia e da harmonia, enquadradas na linguagem das emoções, envoltas pela imaginação e criatividade.

Por meio da prática de exercícios de voz, apoiados em técnicas de respiração e uso correto do diafragma, foi possível dar um contributo para o desenvolvimento da parte motora. Estas técnicas realçaram uma maior consciência das capacidades físicas e revestiram-se de uma importância significativa na interação e relacionamento com os seus pares, contribuindo para uma melhor vivência no espaço escolar. Além de que permitiram o fortalecimento de aprendizagens relativamente ao português e à História de Portugal, através da forma como foram articuladas, bem como interpretadas.

De um modo geral as crianças desenvolveram o apuramento do olhar e dos sentidos e também melhoraram o conhecimento do corpo e dos seus limites e desta forma criaram e recriaram tarefas e trabalhos artísticos, que estimularam e permitiram o despertar para o desenvolvimento de capacidades, competências e valores que integram o objetivo educativo central, que consiste na aprendizagem contínua dos alunos e no assegurar de uma consciência social e cultural, direcionada para uma cidadania que valorize as diferenças, permitindo uma melhor integração no mundo e nos seus desafios.

Para além dos conteúdos lecionados e das tarefas artísticas promovidas no espaço escolar, as visitas de estudo, bem como as atividades desenvolvidas no referido monumento, permitiram diversificar e ampliar os lugares de aprendizagem, proporcionando experiências inovadoras para os alunos, quanto aos seus conhecimentos sobre os conceitos do património e das artes.

Neste âmbito foi possível apreender que a educação artística influenciou significativamente o potencial criativo dos alunos, despertando a importância das emoções na aprendizagem escolar. As performances tornaram-se reveladoras da sua criatividade, bem como dos seus múltiplos significados, o que proporcionou o desenvolvimento da imaginação, motivando as crianças para uma aprendizagem mais ativa, inventiva e questionadora, permitindo-lhes percorrer um caminho de fantasia exaltando o potencial do pensamento divergente individual.

É importante referir que, devido à pandemia Covid-19, verificou-se uma alteração na educação escolar e no trabalho docente, nesta medida para dar continuidade ao processo de ensino-aprendizagem tivemos de enfrentar novos desafios e dilemas, os quais nos obrigaram a refletir e reinventar uma nova forma para ensinar e aprender, tendo em conta a sistematização de condições, considerando que cada aluno é único e representa um universo individual.



Porém, neste período de adaptação em que foram adotadas novas estratégias solidárias, que possibilitaram a aprendizagem e pretenderam a valorização do ensino, optou-se pela educação à distância através de plataformas digitais. No entanto no que diz respeito à investigação em curso no que se refere às práticas realizadas em ambiente não formal, a mesma não sofreu alterações metodológicas, nomeadamente no que concerne às visitas de estudo, as quais foram realizadas no período que antecedeu ao primeiro confinamento.

Nesta perspetiva é de salientar que esta mudança nos obrigou a repensar as nossas rotinas e tarefas, bem como a partilha dos afetos e o contacto humano, medidas que causaram uma enorme perturbação e exaustão emocional. Por essa razão para além da nova reestruturação do processo educativo, deparamo-nos com inúmeras inseguranças e dificuldades que se refletiram na estabilidade da condição humana, deixando também campo aberto de reflexão, para a forma como usufruímos dos recursos naturais. Todavia esta crise teve um enorme impacto no quadro social, económico e político, afetando gravemente os sistemas educacionais já fragilizados, no que diz respeito às desigualdades e à educação do indivíduo para a liberdade.

Relativamente às aprendizagens adquiridas e tendo em conta todos os meios que tiveram ao seu dispor, foi possível concluir que os alunos individualmente apresentaram um perfil próprio, o qual contribuiu para uma articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos, e para uma melhor consciência acerca do valor artístico e histórico de conteúdos relacionados com as linguagens artísticas. Desta aprendizagem resultou uma melhoria da inter-relação de partilha de conhecimentos entre colegas, e o desenvolvimento de experiências motivadoras, que tornou os alunos mais aptos para o desempenho de futuras tarefas.

Estamos convictos que através da presente proposta pedagógica foram desenvolvidos os princípios de cooperação e de afetividade, fundamentais para o desenvolvimento individual e para a interação social, e foram promovidos os valores de inclusão por meio das atividades implementadas, determinantes para ativar o desenvolvimento das capacidades cognitivas e emocionais, fundamentais para o sentimento de igualdade que deve permanecer interiorizado em todos nós.

Estes resultados são representativos de uma proposta didática enriquecedora para todos os participantes no âmbito do 1º Ciclo, em particular no que diz respeito à partilha de conhecimentos, à aprendizagem dos conteúdos lecionados e às estratégias e atividades desenvolvidas.

Neste sentido, trata-se de um projeto direcionado para o futuro, através do qual se propõem estratégias e atividades adequadas ao que se entende como a formação global dos alunos, na sua dimensão cognitiva, emocional e ética, mas também para a formação de docentes na área artística, contribuindo para a adoção de estratégias pedagógicas inovadoras e para a promoção de uma interdisciplinaridade que se considera benéfica para o ensino-aprendizagem.



A presente investigação, para além de promover uma sensibilização dos participantes para o desenvolvimento positivo, no que diz respeito ao incentivo e implementação de novos procedimentos e critérios, bem como de aprendizagens e competências significativas, tem um impacto social mais vasto, na medida em que através da estruturação de um processo de colaboração dinamizador foram partilhados conhecimentos e vivências, assim como foi estimulado o espírito cívico e solidário entre todos.

Nesta perspetiva, este estudo que se situa no âmbito de políticas educativas de valorização da cultura e das artes, apresenta metodologias transformadoras de aprendizagem, e pretende exercer uma cidadania ativa promovendo uma educação progressista contextualizada fora dos parâmetros tradicionais de ensino.

A participação e colaboração entre a investigadora participante, as professoras responsáveis pelas turmas do 1º e do 4º ano, o artista convidado e os alunos, a entidade escolar, assim como o envolvimento dos serviços educativos do Palácio Nacional da Ajuda e o referido monumento, enquanto instituição museológica e espaço de aprendizagem, conferiram ao presente estudo uma globalidade e um impacto, que permitiu a integração de todos os intervenientes numa dinâmica de aprendizagens artísticas, científicas, patrimoniais e sociais, as quais perspetivaram uma melhor preparação para desafios atuais e futuros.

Por essa razão, é expectável que a presente proposta didática ancorada nos princípios da educação artística, que aplica mediadores de aprendizagem como a exploração, a interação, a criação e a divulgação, possa trazer um contributo para o enriquecimento dos modelos no âmbito desta área, com o propósito de transformar, dentro dos seus limites, as perspetivas que ainda persistem sobre o paradigma de ensino tradicional. Espera-se que determinadas orientações de renovação relativamente às políticas educativas, possam trazer benefícios para uma missão que vai além do desenvolvimento intelectual das crianças, tendo em conta que as instituições devem responsabilizar-se igualmente pelo seu desenvolvimento emocional e social.

Os objetivos alcançados neste estudo permitem aferir que se trata de uma proposta no âmbito da educação artística direcionada para as necessidades educativas contemporâneas, na qual se procura promover uma articulação e inter-relação entre as várias áreas do conhecimento, no domínio artístico, científico, histórico e patrimonial.

Conclui-se que a presente investigação visa conquistar espaço de reflexão, assim como tem a intenção de contribuir para novas perspetivas e abordagens no ensino-aprendizagem.

Uma sociedade harmoniosamente estruturada, sólida e unida está na base do sucesso evolutivo da espécie humana e também na origem do desenvolvimento do potencial adaptativo das crianças e jovens, a arte acaba por ser uma pedra fundamental da evolução cultural e científica, uma vez que ela se baseia numa contínua expansão da imaginação. (Souto, O., 2017, p. 16, Sotto, 2018, p. 37)



Com a convicção de que existe ainda um longo caminho a percorrer para a construção do modelo educativo “ideal”, acreditamos na mudança, através de diferentes perspectivas, que proponham abrir novos referentes e temas, os quais possam conciliar experiências positivas e inovadoras para encontrar novas respostas relativamente à inter-relação do conhecimento entre a arte e a educação.



## REFERÊNCIAS

- Amado, J. (2014). Manual de Investigação Qualitativa em Educação. (3ª edição). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Arnheim, R (1974). Art and visual perception: A psychology of the creative eye. The new version. Berkeley: University of California Press; (2005). Arte e Percepção Visual - Uma Psicologia da Visão Criadora. Nova Versão (Ivonne Teresinha de Faria, Trad.). São Paulo: Pioneira Thomson Learning
- Atkinson, D. (2006). School Art Education: Mourning the Past and Opening the Future. The Author, Journal Compilation. NSEAD/Blackwell Publishing Ltd.  
<https://www.scribd.com/document/498009202/school-art-education-mourning-the-past-and-opening-as-the-future>
- Atkinson, D. (2012). Contemporary Art and Art in Education: The New, Emancipation and Truth. Jade. NSEAD/Blackwell Publishing Ltd.  
[https://www.researchgate.net/publication/262902212\\_Contemporary\\_Art\\_and\\_Art\\_in\\_Education\\_The\\_New\\_Emancipation\\_and\\_Truth](https://www.researchgate.net/publication/262902212_Contemporary_Art_and_Art_in_Education_The_New_Emancipation_and_Truth)
- Atkinson, D. (2015). The Adventure of pedagogy, learning and the not-known. Vol.8, pp. 43-56, London: Department of Educational Studies, Goldsmiths University of London.  
[https://www.researchgate.net/publication/273642542\\_The\\_adventure\\_of\\_pedagogy\\_learning\\_and\\_the\\_not-known](https://www.researchgate.net/publication/273642542_The_adventure_of_pedagogy_learning_and_the_not-known)
- Atkinson, D. (s.d.). The Blindness of Education to the “Untimeliness” of Real Learning. Goldsmith University of London.  
<https://www.scribd.com/document/148191359/Dennis-Atkinson-Blindness-of-Education>
- Baldacchino, J. (s.d.). Educing Art’s Indescribable Practice - Four theses on the impossibility of Art’s research. University of Dundee.
- Baldacchino, J. (2008). The Praxis of Art’s Deschooled Practice. Journal Compilation. NSEAD/Blackwell Publishing.
- Barbosa, A. M. (2010). Mudanças na Arte/Educação.  
<https://texsituras.files.wordpress.com/2010/04/anamae.pdf>
- Barbosa, A. M. & Coutinho, R. (Orgs.) (2009). Arte/Educação como Mediação Cultural e Social. São Paulo: UNESP.
- Barthes, R. (2003). Como viver junto. São Paulo: Martins Fontes.
- Binkowski, B. & Brändle, W. & Hug, M. & Koch, P & Prinz, U. (1982). Musik um uns. (5. Auflage), 5/6. Schuljahr. Stuttgart: J.B. Metzler
- Bogdan, R. & Bilken, S. (1994). Investigação qualitativa e educação, uma introdução à teoria e métodos. Porto: Porto Editora;
- Bondía, J.L. (2000). Notas sobre a experiência e o saber de experiência. In: Revista brasileira de educação, 19, pp. 21-28.  
<https://scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf/>
- Bourdieu, P. (1998). Escritos de Educação; (2007) 9ª Edição, Petrópolis: Editora Vozes



- Bourdieu, P. & Passeron, J. C. (2014). Os herdeiros: os estudantes e a cultura. Florianópolis: Editora da UFSC.
- Bruno, A. (2014). Educação formal, não formal e informal: da trilogia aos cruzamentos, dos hibridismos a outros contributos. v. 2, n. 2, Mediações, In: Revista On-line da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal. [http://mediacoes.esse.ips.pt/index.php/mediacoesonline/article/download/68/pdf\\_28](http://mediacoes.esse.ips.pt/index.php/mediacoesonline/article/download/68/pdf_28)
- Calado, M. (2021) - Educação artística: um testemunho. Algumas reflexões. In Falcão, M, Leite, T.S., Pereira, T.M. (Coordenadores) - Educação Artística. 2010-2020. (Coleção Estudos e Reflexões). Lisboa:Politécnico de Lisboa
- Calado, M. (2015). Educação artística e respeito pelo Património Histórico. in: Revista Matéria-Prima; Vol. 3 (2): pp. 20-26. <https://issuu.com/fbaul/docs/materiaprima6>
- Calado, M. (2018). Historiografia da Arte Portuguesa - a segunda metade do século XIX” in: Convocarte, Revista de Ciências da Arte nº 7, Arte, Videjogo e Ludismo Tecnológico. [http://convocarte.belasartes.ulisboa.pt/wp-content/uploads/2019/04/Convocarte\\_N7.pdf](http://convocarte.belasartes.ulisboa.pt/wp-content/uploads/2019/04/Convocarte_N7.pdf)
- Cardoso, C. & Valsassina, M. (1998). Arte Infantil - Linguagem Plástica. Lisboa: Editorial Presença.
- Carneiro, I. (2018). Música e Matemática: possibilidades de integração curricular. in II Seminário Nacional do Fladem Brasil; pp. 357-369 <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/28956/1/A%20Mu%CC%81sica%20Potenciadora%20de%20Aprendizagem.pdf>
- Cascais, M. G. A & Terán, A. F., (2014). Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. In: Ciência em Tela; Vol.7, nº 2.Coutinho, C. P. et al. (2009). Investigação-ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas. In: Revista Psicologia, Educação e Cultura; vol. 13, nº 2 <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10148>
- Dewey, J. (1934). Art as Experience. Rahway, NJ: The Barnes Foundation Press.
- Damáσιο, A. (1994). O Erro de Descartes - Emoção, Razão e Cérebro Humano. Lisboa: Publicações Europa-América. (2000) (21ª Edição) Lisboa: Publicações Europa-América
- Damáσιο, A. (2015). O mistério da consciência: do corpo e das emoções ao conhecimento de si. São Paulo: Editora Companhia das Letras.
- Damáσιο, A. (2017). A Estranha Ordem das Coisas, A Vida, os Sentimentos e as Culturas. Lisboa: Temas e Debates
- Eisner, E. W. (1985). Why Art in Education and Why Art Education. In: Beyond Creating: The Place for Art in America's Schools.” pp. 64-69. Los Angeles: The Getty Center for Education in the Arts. <https://eric.ed.gov/?id=ED257719>
- Eisner, E. W. (2008). O que pode a educação aprender das artes sobre as práticas da educação. pp. 5-17, in: Currículo sem Fronteiras, v.8, n.2, Jul./Dez. 2008 <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol8iss2articles/eisner.pdf>
- Eisner, E. W. (2009). Educar la visión artística, Por qué enseñar arte? Barcelona: Paidós [ULFBA, cota: PE 219] Fão, A. (1990). Teoria Musical - 1ª e 2ª parte. Lisboa: Sasseti Editores de Música.



- Fischer-Lichte, E. (2005). *A Cultura como Performance - Desenvolver um conceito*. (Maria Helena Serôdio, Trad.). Conferência Faculdade de Letras Lisboa.  
<https://revistas.rcaap.pt/sdc/article/view/12426>
- Foucault, M. (2001). *Ditos e escritos. Estética: literatura e pintura, música e cinema*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- Galeffi, R. (1986). *A Filosofia de Immanuel Kant*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Gardner, H. (1993) *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York, NY : Basic Books; (1995) *Inteligências Múltiplas: a teoria na prática*. (Maria Adriana Veríssimo Veronese, Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas,
- Gombrich, E. H. (1995). *Arte e ilusão: um estado da psicologia da representação pictórica*. (3ª Ed.). (R. d. Barbosa, Trad.) São Paulo: Martins Fontes.
- Gombrich, E. H. (2006). *The Story of Art*. London: Phaidon.
- Haunschild, F. (1998). *Die Neue Harmonielehre*. Brühl: AMA-Verlag.
- Henriques, L. (1994) *Lagoa Henriques contado por ele*; RTP  
<https://www.youtube.com/watch?v=qyPHFTtkwXY>
- Hernandéz, F. (2000). *Cultura Visual: mudança educativa e projeto de trabalho*. (Jussara Haubert Rodrigues, Trad.) Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Hernandéz, F. (2001). *La necesidad de repensar la Educación de las Artes Visuales y su fundamentación en los estudios de Cultura Visual*. Congreso Ibérico de Arte-Educación. Porto, Portugal.  
<https://pdfcoffee.com/hernandez-la-necesidad-de-repensar-la-educacion-de-las-artes-visuales-y-su-fundamentacion-en-los-estudios-de-cultura-visual-pdf-free.html>
- Hernandéz, F. (2005). *De qué hablamos cuando hablamos de la Cultura Visual?* *Revista Educação e Realidade*. UFRGS. N.34. pp 9-34; jul./dez 2005.  
<https://seer.ufrgs.br/educacaoe-realidade/article/view/12413/7343>
- Hernandéz, F. (2007). *Catadores da Cultura Visual*. Porto Alegre: Mediação.
- Loureiro, C. Regatão, J. P. (2019). *Criação e construção de Pop-Up: Uma prática pedagógica interdisciplinar entre as artes visuais e a matemática*. *Interações* N°. 50, pp. 69-91  
<https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/18790/14579>
- Lowenfeld, V., & Britain, L. (1970). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Buenos Aires: Editorial Kapelusz Ludke.
- Mendes, J. G. L. (2018). *A Música Potenciadora de Aprendizagem - Relatório da Prática de Ensino Supervisionada*. Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico; Penafiel  
<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/28956/1/A%20Mu%CC%81sica%20Potenciadora%20de%20Aprendizagem.pdf>
- Ó, J. R. do (2017). *Em defesa da universidade: Autorreflexividade, dúvida radical e escrita do devir*. *Práticas da História. Journal on theory, historiography and uses of the past*, 4, 127-194.  
<http://www.ie.ulisboa.pt/docente/jorge-manuel-nunes-ramos-do-o>



- Paiva, J. C. (2017). Inquietações e mudanças na Educação Artística: mais de que nunca uma urgência” in: *Revistarte*; pp. 169-180 Universidade do Porto — UP, Porto, Portugal  
<https://seer.ufrgs.br/gearte/article/download/73802/43520>
- Panovsky, E. (2011). *Significado nas Artes Visuais*. (Maria Clara F. Kneeze e J. Guinsberg, Trad.). Coleção Debates/D099). São Paulo: Perspetiva.
- Parsons, M. (1992). *Compreender a arte: Uma abordagem à experiência estética do ponto de vista do desenvolvimento cognitivo*. Lisboa: Presença.
- Piaget, J. (1983). *Psicologia da inteligência*. (Nathanael C. Caixeiro, Trad.). Rio de Janeiro: Zahar editores; (2013) (Guilherme João de Freitas Teixeira, Trad.) Petrópolis: Editora Vozes.
- Popkewitz, T. (2015). *The “Reason” of Schooling - Historicizing Curriculum Studies, Pedagogy and Teacher Education*. London: Routledge.
- Read, H. (2013). *Educação pela Arte*. Lisboa: Edições 70.
- Reis, C. M. S. (2012). *A importância da Educação Artística no 1º Ciclo do Ensino Básico: conceção, implementação e avaliação do projeto Tum-Tum*. Universidade Aberta, Mestrado em Arte e Educação. Lisboa  
[https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2739/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_C1%C3%A1udia\\_Reis.pdf](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2739/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_C1%C3%A1udia_Reis.pdf)
- Rodrigues, J. F. (1999) *A Matemática e a Música*. In: Artigo 2, Revista 23, pp. 17-32.  
[http://cmup.fc.up.pt/cmup/musmat/MatMus\\_99.pdf](http://cmup.fc.up.pt/cmup/musmat/MatMus_99.pdf)
- Rogoff, I. (2010). *Practicing Research: Singularizing Knowledge*. in: *Journal of artistic Research*.  
<http://research.gold.ac.uk/20621/1/MAkuZine%209%20-%20Practising%20Research%20Singularising%20Knowledge%20IR%20only.pdf>
- Sacks, O. (2008). *Musicofilia*. Coleção Antropos. Lisboa: Relógio d`Água.
- Santos, A. (2008). *Mediações Arteducacionais*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Santos, J. et al. (1966). *Educação estética e ensino escolar*. Lisboa: Publicações Europa-América.
- Santos, J. (2008). *É através da vida emocional que a criança apreende o mundo exterior*. Lisboa: Assírio e Alvim.
- Sardelich, M. E. (2006). *Compreensão crítica da Cultura Visual*. In: “Leitura de imagens e cultura visual: desenredando conceitos para a prática educativa”, *Educar*, Curitiba, n. 27, pp. 203-219; Editora UFPF. [https://www.researchgate.net/publication/250050822\\_Leitu](https://www.researchgate.net/publication/250050822_Leitu)
- Schönberg, A. (1974). *Tratado de Armonia*. Madrid: Real Musical - Editores. (1995). (5ª edição) Madrid: Real Musical – Editores
- Smith, R. (2006). *Culture and arts in Education: critical Essays on Shaping Human experience*. New York: Teachers College Press.
- Sousa, A. (2003). *Educação pela Arte e Artes na Educação*. 3º Volume - Música e Artes Plásticas. Coleção Horizontes Pedagógicos. Lisboa: Instituto Piaget.



- Souto, O. (2017). Educação, Arte e Património - Dissertação de Mestrado em Educação Artística. Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.  
<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/33839>;
- Sotto, O. (2018). Educação, Arte e Património IV- Mosteiro da Batalha. Batalha: Direção Geral do Património Cultural/Mosteiro da Batalha
- Stake, E. (2016). A Arte da Investigação com estudos de caso. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Stehman, J. (1964) História da Música Europeia. Enciclopédia de Bolso Bertrand. Amadora: Livraria Bertrand.
- Tavares, C. A. (2010) A Escultura do Chiado: Da Lisboa Romântica à Lisboa dos nossos dias. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. Lisboa: Editora CIEBA - Centro de Investigação e Estudos em Belas-Artes da FBAUL.
- [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1987/2/Cristina%20Azevedo%20Tavares\\_A%20escultura%20do%20Chiado\\_da%20Lisboa%20romântica%20à%20Lisboa%20dos%20nossos%20dias.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1987/2/Cristina%20Azevedo%20Tavares_A%20escultura%20do%20Chiado_da%20Lisboa%20romântica%20à%20Lisboa%20dos%20nossos%20dias.pdf)
- Telmo, Cottinelli. (1989). O Património e a Escola: do Passado ao Futuro. Lisboa: Texto Editora.
- Touriñan López, J.M. (2006). Educación en valores y experiencia axiológica: el sentido patrimonial de la educación.. In: revista española de pedagogía, año LXIV, nº 234, mayo-agosto 2006, pp. 227-248  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2083110.pdf>
- Touriñan López, J.M. (2009). La educación artística como ámbito general de educación: hacia una pedagogía de la expresión mediada. Universidad de Santiago de Compostela  
[https://www.researchgate.net/publication/49114563\\_La\\_educacion\\_artistica\\_como\\_ambito\\_general\\_de\\_educacion\\_hacia\\_una\\_pedagogia\\_de\\_la\\_expresion\\_mediada](https://www.researchgate.net/publication/49114563_La_educacion_artistica_como_ambito_general_de_educacion_hacia_una_pedagogia_de_la_expresion_mediada)
- Veríssimo, I. M. (2012). A expressão musical na educação pré-escolar. (Dissertação de mestrado não publicada). Instituto Politécnico de Beja, Escola Superior de Educação  
<https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/3915>
- Vygotsky, L. S. (2012). Imaginação e criatividade na infância. Ensaio de psicologia. (João P. Fróis, Trad.). Lisboa: Dinalivro.
- Weigsding, J. A.& Barbosa, C. P. (2014) A influência da música no comportamento humano. Arquivos do MUDI, V. 18, nº 2  
[https://www.academia.edu/45592029/II\\_Col%C3%B3quio\\_de\\_Pesquisa\\_em\\_M%C3%BAsica\\_da\\_UFO](https://www.academia.edu/45592029/II_Col%C3%B3quio_de_Pesquisa_em_M%C3%BAsica_da_UFO)