

# Computer Technologies and Music Therapy / Tehnologii informatice și meloterapie

Ion NEGRILĂ

Faculty of Sociology and Communication, Transylvania University of Brasov /  
Facultatea de Sociologie și Comunicare, Universitatea Transilvania Brașov  
ion.negrila@unitbv.ro

## ABSTRACT

*Music therapists who are more likely to use music technology are men who were born between 1970 and 1989. Depending on the specific musical activity, therapists may assume several roles, including facilitator, teacher, collaborator, operator, and producer. One concern is how to maintain the ethical standards of music therapy and social media using computers. The ultimate goal is for the client to get involved in the music production process, this will lead to achieving non-musical goals in other areas through music production. Age and gender are both special characteristics that affect professionals' willingness and ability to participate in music therapy. Many writers believe that when using technology in music therapy, the therapist is a witness, sound engineer, and producer, sometimes as part of the musical theater team. Music therapists use a variety of technological resources in clinical practice, not only for musical careers but also for evaluation and research. Therapists bring a variety of skills to the therapeutic alliance, but most importantly they understand their clients' needs and have clear treatment goals. These phenomena have new implications and possibilities for the field and practice of melanoma treatment, which we will discuss partially, but not entirely. Here, therapeutic and educational musical endeavors are associated with recipients. Many research studies in music therapy and technology are also observed as growing interest in the fields of musicology, music, and health, especially in Scandinavian countries, where technology is used in everyday life as a means of promoting health.*

## Keywords

Music therapist, education, music therapy, psychology.

## INTRODUCTION

Music therapists use a variety of technological resources in clinical practice, not only for musical careers but also for evaluation and research.

Age and gender are both special characteristics that affect professionals' willingness and ability to participate in music therapy. Melotherapists who are more inclined to use music technology are men who were born between 1970 and 1989 (Hana, Hadley, Bonaventura, and Miller, 2012). Many authors believe that the use of technology in

## REZUMAT

*Meloterapeuții care au mai multe șanse să folosească tehnologia muzicală sunt bărbații care s-au născut între 1970 și 1989. În funcție de activitatea muzicală specifică, terapeuții își pot asuma mai multe roluri, inclusiv facilitator, profesor, colaborator, operator și producător. O preocupare este cum să menținem standardele etice ale terapiei muzicale și ale rețelelor sociale folosind computere. Scopul final este ca clientul să se implice în procesul de producție muzicală, acest lucru va duce la atingerea unor obiective non-muzicale în alte domenii, prin producția muzicală. Vârsta și sexul sunt, ambele, caracteristici speciale, care afectează dorința și capacitatea profesioniștilor de a participa la terapie muzicală. Mulți scriitori cred că atunci când folosesc tehnologia în terapia muzicală, terapeutul este martor, inginer de sunet și producător, uneori ca parte a echipei teatrului muzical. Meloterapeuții folosesc o varietate de resurse tehnologice în practica clinică, nu numai pentru carierele muzicale, ci și pentru evaluare și cercetare. Terapeuții aduc o varietate de abilități alianței terapeutice, dar, cel mai important, înțeleg nevoile clienților lor și au obiective clare de tratament. Aceste fenomene au noi implicații și posibilități pentru domeniul și practica tratamentului melanomului, despre care vom discuta parțial, dar nu integral. Aici, eforturile muzicale terapeutice și educaționale sunt asociate cu destinatarii. Multe studii de cercetare în terapie prin muzică și tehnologie sunt, de asemenea, observate ca un interes crescând în domeniile muzicologiei, muzicii și sănătății, în special în țările scandinave, unde tehnologia este folosită în viața de zi cu zi ca mijloc de promovare a sănătății.*

## Cuvinte cheie

Meloterapeut, educație, meloterapie, psihologie.

## INTRODUCERE

Meloterapeuții folosesc o varietate de resurse tehnologice în practica clinică, nu numai pentru carierele muzicale, ci și pentru evaluare și cercetare.

Vârsta și sexul sunt, ambele, caracteristici speciale, care afectează dorința și capacitatea profesioniștilor de a participa la terapia prin muzică. Meloterapeuții care sunt mai înclinați să utilizeze tehnologia muzicală sunt bărbați care s-au născut între 1970 și 1989 (Hahna, Hadley, Bonaventura și Miller, 2012). Numeroși autori sunt de

music therapy requires the therapist to perform the functions of observer, audio technician and filmmaker, sometimes having a role within the musical theater collective.

It is essential that therapists are adaptable and willing to collaborate informally within the therapeutic partnership, and technology creates a shared space of understanding between therapist and patient.

The studio-inspired approach sees artists, content creators and audio specialists as performers, putting the patient at the heart of the therapeutic process. Therapists contribute a broad spectrum of skills to the treatment alliance, while prioritizing understanding client requirements and setting well-defined therapeutic goals. Depending on the type of musical activity approached, the therapist may adopt various roles, including guide, instructor, partner, technical operator and content creator. The ultimate goal is for the client to get involved in the music production process, this will lead to achieving non-musical goals in other areas through music production. Many research studies in music therapy and technology are also observed as a growing interest in the fields of musicology, music, and health, especially in Scandinavian countries, where technology is used in everyday life as a means of promoting health.

This requirement, to share music on social networks like Facebook and Twitter, is also becoming important in the modern lifestyle. One concern is how to maintain the ethical standards of music therapy and social media using computers. Another concern is how to maintain and improve professional ethics in the growing number of medical technology professionals. The third and final question is: how can we ensure that our customers, especially those who are vulnerable, are not excluded from the digital world and instead participate in it?

## **DIGITAL TECHNOLOGY IN MUSIC THERAPY**

Today's most advanced approaches to treatment are most commonly expressed in digital technology. This technology provides a variety of functionality, encodings, and visualizations of information. Vision therapy has a long history and is commonly used in areas such as artistic creation, light therapy, color perception, and the use of computers in traditional drawing, painting, collage, and other fields (Scheiman, 2018). Through these tools, modern music therapy can also be used as a powerful method of diagnosis, prevention, treatment and education for children with neurological disorders, especially disabilities associated with intellectual development.

Today, the most common computers in music therapy are used to record and process psychotropic information, as well as to select appropriate musical models based on this information: recipient test data, ethnicity, religion, social class, age, education, etc.; Heuristic data that are used to make probabilistic predictions and for the impact of musical samples that are selected by music therapists, taking into account universal norms (folk traditions, religious music, classical music, folk music, musical aesthetics), innovation, etc., the ability to more accurately assess the spirituality of music, author's style, genre, proposed composition, expressive methods and means used by the author.

părare că utilizarea tehnologiei în cadrul terapiei prin muzică presupune ca terapeutul să îndeplinească funcțiile de observator, tehnician audio și realizator, având uneori un rol în cadrul colectivului de teatru muzical.

Este esențial ca terapeuții să fie adaptabili și dispuși să colaboreze în mod informal în cadrul parteneriatului terapeutic, iar tehnologia creează un spațiu comun de înțelegere între terapeut și pacient.

Abordarea inspirată de mediul de studio consideră că artiștii, creatorii de conținut și specialiștii audio sunt văzuți ca interpreți, punându-l pe pacient în inima procesului terapeutic. Terapeuții contribuie cu un spectru larg de competențe la alianța de tratament, prioritizând însă înțelegerea cerințelor clienților și stabilind obiective terapeutice bine definite. În funcție de tipul activității muzicale abordate, terapeutul poate adopta diverse roluri, incluzând pe cele de ghid, instructor, partener, operator tehnic și creator de conținut. Scopul final este ca clientul să se implice în procesul de producție muzicală, acest lucru va duce la atingerea unor obiective non-muzicale în alte domenii prin producția muzicală. Multe studii de cercetare în terapie prin muzică și tehnologie sunt, de asemenea, observate ca un interes în creștere în domeniile muzicologiei, muzicii și sănătății, în special în țările scandinave, unde tehnologia este folosită în viața de zi cu zi ca mijloc de promovare a sănătății.

Această cerință, de a partaja muzică pe rețelele sociale precum Facebook și Twitter, devine, de asemenea, importantă în stilul de viață modern. O preocupare este cum să menținem standardele etice ale terapiei prin muzică și ale rețelelor sociale folosind computere. O altă preocupare este cum să menținem și să îmbunătățim etica profesională în numărul tot mai mare de profesioniști în domeniul tehnologiei medicale. A treia și ultima întrebare este: cum ne putem asigura că clienții noștri, în special cei care sunt vulnerabili, nu sunt excluși din lumea digitală și, în schimb, participă la aceasta?

## **TEHNOLOGIA DIGITALĂ ÎN MELOTERAPIE**

Cele mai avansate abordări din zilele noastre pentru tratare sunt cel mai frecvent exprimate în tehnologia digitală. Această tehnologie oferă o varietate de funcționalități, codificări și vizualizări ale informațiilor. Terapia vederii are o istorie lungă și este frecvent utilizată în domenii precum creația artistică, terapia cu lumină, percepția culorilor și utilizarea computerelor în desenul tradițional, pictura, colajul și alte domenii (Scheiman, 2018). Prin aceste instrumente, meloterapia modernă poate fi folosită și ca metodă puternică de diagnosticare, prevenire, tratament și educare pentru copiii cu tulburări neurologice, în special cu dizabilități asociate cu dezvoltarea intelectuală.

Astăzi, cele mai comune computere în terapie prin muzică sunt folosite pentru înregistrarea și procesarea informațiilor psihotrope, precum și pentru selectarea modelelor muzicale adecvate pe baza acestor informații: datele testului destinatarului, etnie, religie, clasă socială, vârstă, educație etc.; date euristice care sunt utilizate pentru a face predicții probabilistice și pentru impactul mostrelor muzicale care sunt selectate de meloterapeuți, luând în considerare normele universale (tradiții populare, muzică religioasă, muzică clasică, muzică populară, estetică muzicală), inovația etc., capacitatea de a evalua mai mult, cu acuratețe spiritualitatea muzicii, stilul de autor, genul, compoziția propusă, metodele expresive și mijloacele folosite de autor.

The use of digital technology in the field of music therapy has revolutionized the ability of specialists to analyze the emotional state of their patients. This allows them to customize musical selection to discover deeper information, effectively assess individuals' well-being, and identify possible connections. By combining elements such as colors and musical rhythms, therapists can create unique pieces of music designed to provide specific therapeutic benefits for each patient.

However, the potential of digital technology to enhance the effectiveness of music therapy is consistent. For example, the potential of digital technology in the field of active music analysis and education is significant, one of its main areas. Here, therapeutic and educational musical endeavors are associated with recipients.

Usually, medical education is provided to children with disabilities with various developmental disorders (autism, mental deficiency, cerebral palsy, organic brain damage, Down syndrome, etc.), patients are encouraged to participate in active behavior (Keller, 2022). As a result, music therapy methods include both auditory stimulation and motor components (specific organs, medium organs and large organs). The implementation of digital technology in medical teaching methods facilitates the use of visual images and other specific motor skills associated with computers. The use of the computer mouse and keyboard along with the movement of the computer is responsible for activating motor skills and developing logical thinking and muscle coordination. Touch screens have been around for several years, they are even simpler to use for children with limited intelligence, as they require less fine motor skills and less coordination of muscle movements; they do not require a mouse or computer for intermediation.

Think about the potential uses of digital technology in machine translation, including analytics, music, and active educational therapy. Obviously, it is not unlimited, and in some cases there are significant limitations. However, the experience of using them in teaching music to healthy children has been positive and suggests a potential translation into areas related to children with disabilities with various developmental disorders.

In both tutoring and education, music therapists usually help students, individually, by playing musical instruments, the most common of which are pianos or synthesizers. In this case, all passive methods developed by music therapy are suitable. However, it should take into account all new research in clinical practice, which focuses on the role of creativity in different levels of communication between music therapists and clients. In addition, the music therapist must take into account the nature and diagnosis of the patient's mental illness. All this is derived from the concept that the actions of the music therapist are devoted to its holistic nature.

The musical components of therapeutic and educational processes are taken into account, as well as the direct impact of musical performance on children's self-expression. Learning the art of improvisation requires a qualitative study of musical intelligence so that students can understand the components of musical communication regarding the length, intensity, and fluctuating dynamics of rhythmic sounds, harmony, tonal relationships, and timbre, among others.

Utilizarea tehnologiei digitale în domeniul terapiei prin muzică a revoluționat abilitatea specialiștilor de a analiza starea emoțională a pacienților lor. Aceasta le permite să personalizeze selecția muzicală pentru a descoperi informații mai profunde, să evalueze eficient starea de bine a indivizilor și să identifice legături posibile. Prin asocierea unor elemente precum culorile și ritmurile muzicale, terapeuții pot crea piese muzicale unice, concepute să ofere beneficii terapeutice specifice pentru fiecare pacient în parte.

Cu toate acestea, potențialul tehnologiei digitale de a spori eficacitatea terapiei prin muzică este consistent. De exemplu, potențialul tehnologiei digitale în domeniul analizei și educației muzicii active este semnificativ, unul dintre domeniile sale principale. Aici, eforturile muzicale terapeutice și educaționale sunt asociate cu destinatarii.

De obicei, educația medicală este oferită copiilor cu dizabilități cu diverse tulburări de dezvoltare (autism, deficiență mintală, paralizie cerebrală, leziuni organice ale creierului, sindrom Down etc.), pacienții sunt încurajați să participe la un comportament activ (Keller, 2022). Ca urmare, metodele de terapie prin muzică includ atât stimularea auditivă, cât și componentele motorii (organe specifice, organe medii și organe mari). Implementarea tehnologiei digitale în metodele de predare medicală facilitează utilizarea imaginilor vizuale și a altor abilități motorii specifice asociate computerelor. Utilizarea mouse-ului și a tastaturii computerului împreună cu mișcarea computerului este responsabilă pentru activarea abilităților motorii și dezvoltarea gândirii logice și a coordonării musculare. Ecranele tactile există de câțiva ani, sunt încă și mai simplu de utilizat pentru copiii cu inteligență limitată, deoarece necesită mai puține abilități motorii fine și mai puțină coordonare a mișcărilor musculare; acestea nu necesită un mouse sau un computer pentru intermediere.

Gândiți-vă la potențialele utilizări ale tehnologiei digitale în traducerea automată, inclusiv analiza, muzica și terapia educațională activă. Evident, nu este nelimitată și, în unele cazuri, există limitări semnificative. Cu toate acestea, experiența utilizării lor în predarea muzicii pentru copiii sănătoși a fost pozitivă și sugerează o potențială traducere în domeniile legate de copiii cu dizabilități cu diverse tulburări de dezvoltare.

Atât în îndrumare, cât și în educație, meloterapeuții ajută de obicei studenții, individual, cântând la instrumente muzicale, dintre care cele mai comune sunt pianele sau sintetizatoarele. În acest caz, toate metodele pasive dezvoltate de meloterapie sunt adecvate. Cu toate acestea, ar trebui să ia în considerare toate cercetările noi în domeniul practicii clinice, care se concentrează pe rolul creativității în diferite niveluri de comunicare între meloterapeuți și clienți. În plus, meloterapeutul trebuie să ia în considerare natura și diagnosticul bolii mintale a pacientului. Toate acestea sunt derivate din conceptul că acțiunile meloterapeutului sunt dedicate naturii holistice a acestuia.

Sunt luate în considerare componentele muzicale ale proceselor terapeutice și educaționale, precum și impactul direct al performanței muzicale asupra expresiei de sine a copiilor. Învățarea artei improvizației necesită un studiu calitativ al inteligenței muzicale, astfel încât elevii să poată înțelege componentele comunicării muzicale privind lungimea, intensitatea și dinamica fluctuantă a sunetelor ritmice, armoniei, relațiile tonale și timbrale, printre altele.

The potential uses of digital technology in teaching musical knowledge to children with disabilities are currently being considered in detail. The first possible field is the area of graphical representation of the duration of sounds, volume, tone, position in a particular register.

Regular laptops have the ability to use special software that visualizes the sound spectrum and its duration. For children with disabilities, the traditional spectrogram can be replaced by colored symbols, which change color and size in response to noise. The sound volume can be increased or decreased by changing the shape size.

Each note can have its own color. For children with disabilities, the number of notes should be increased gradually, starting with two notes, taking into account both warm and cold tones. The primary sound is considered warm, and the secondary, cold sound. Symbols can be used to differentiate the octave. The abbreviations used should be common among children of a certain age, such as animals or plants. Since the number of octaves to learn is usually not significant for children with disabilities, it is not difficult to choose the symbols needed to differentiate octave positions. Different notes can be represented by different amounts of numbers.

Methods have been experimented with to train the hearing impaired in music by using the visual representation of sounds in videos depicting certain pieces of music. Visual images correspond to certain instruments and are highlighted on the screen when specific sound signals are detected. These visuals do not include symbols and do not reflect variations in sound intensity. They are designed for individual part analysis and are not designed for use by children (Matthews, Fong, Ho-Ching, and Mankoff, 2006).

### **ANIMATION IN MUSIC THERAPY**

A second group of pedagogical techniques involves the use of animation. This proves to be very effective for children with various disabilities, especially when it comes to simple, two-dimensional graphics. Alternatively, musical scores can be transformed into video sequences that harmoniously combine different tones or, on the other hand, they can be represented by series of illustrations that portray entities of different sizes, or even variations of their sizes, resulting in images of beings of colossal or tiny dimensions. This animated presentation of elementary musical concepts, such as proportion, proves to be very instructive. Moreover, it gives children the chance to engage in dialogues and social interactions. The third category of possibilities concerns the use of games. Many of the musical compositions that are synthesized in this way can be considered games and associated with the construction kits that children already know and enjoy. With touch screens, music synthesis is closer to a technology than to a construction process. The fourth category of possibilities concerns computers to process sound spectra and analyze them at a professional level of acoustics; this also applies to stamp representation. Human auditory perception is distinguished by continuous variations in the intensity and pitch of sounds, and the perception of these sounds is temporarily disturbed, but the computer still records all sounds in this case and analyzes their spectrum. As a result, computers have the ability to identify technical problems in games that could escape

Potențialele utilizări ale tehnologiei digitale în predarea cunoștințelor muzicale copiilor cu dizabilități sunt în prezent luate în considerare în detaliu. Primul câmp posibil este zona de reprezentare grafică a duratei sunetelor, volumului, tonului, poziției într-un anumit registru.

Laptopurile obișnuite au capacitatea de a utiliza un soft special, care vizualizează spectrul sunetului și durata acestuia. Pentru copiii cu dizabilități, spectrograma tradițională poate fi înlocuită cu simboluri colorate, care își schimbă culoarea și dimensiunea ca răspuns la zgomot. Volumul sunetului poate fi mărit sau micșorat prin schimbarea dimensiunii forme.

Fiecare notă poate avea propria sa culoare. Pentru copiii cu dizabilități, numărul de note trebuie crescut treptat, începând cu două note, luând în considerare atât sonoritățile calde, cât și cele reci. Sunetul primar este considerat cald, iar sunetul secundar, rece. Simbolurile pot fi folosite pentru a diferenția octava. Prescurtările sau simbolurile folosite ar trebui să le fie cunoscute copiilor, pe categorii de vârstă, cum ar fi animalele sau plantele. Deoarece numărul de octave de învățat nu este de obicei semnificativ pentru copiii cu dizabilități, nu este dificil să alegeți simbolurile necesare pentru a diferenția pozițiile octavei. Notele diferite pot fi reprezentate prin cantități diferite de numere.

S-au experimentat metode de a instrui persoanele cu deficiențe auditive în muzică, prin utilizarea reprezentării vizuale a sunetelor în videoclipuri ce înfățișează anumite piese muzicale. Imaginile vizuale corespund unor anumite instrumente și sunt evidențiate pe ecran în momentul în care sunt detectate semnale sonore specifice. Aceste materiale vizuale nu includ simboluri și nu reflectă variații în intensitatea sunetului. Sunt create pentru analiza individuală a pieselor și nu sunt concepute pentru utilizarea de către copii (Matthews, Fong, Ho-Ching și Mankoff, 2006).

### **ANIMAȚIA ÎN MELOTERAPIE**

Un al doilea grup de tehnici pedagogice implică utilizarea animației. Aceasta se dovedește a fi foarte eficientă pentru copiii cu diverse dizabilități, în special când este vorba de grafică simplă, bidimensională. Alternativ, partiturile muzicale pot fi transformate în secvențe video ce îmbină armonios diferitele sonorități sau, pe de altă parte, pot fi reprezentate prin seriile de ilustrații care portretizează entități de diferite mărimi, sau chiar variații ale dimensiunilor acestora, rezultând astfel imagini cu ființe de dimensiuni colosale sau minuscule. Acest mod de prezentare animată a conceptelor elementare muzicale, precum proporția, se dovedește a fi foarte instructiv. Mai mult decât atât, acesta oferă copiilor șansa de a se angaja în dialoguri și interacțiuni sociale. A treia categorie de posibilități se referă la utilizarea jocurilor. Multe dintre compozițiile muzicale care sunt sintetizate în acest fel pot fi considerate jocuri și pot fi asociate cu trusele de construcție pe care copiii le cunosc deja și de care se bucură. Cu ecranele tactile, sinteza muzicii este mai aproape de o tehnologie decât de un proces de construcție. A patra categorie de posibilități se referă la capacitatea computerelor de a procesa spectre de sunet și de a le analiza la un nivel profesionist de acustică; acest lucru este valabil și pentru reprezentarea timbrală. Percepția auditivă umană se remarcă prin variații continue ale intensității și calității sunetelor, iar percepția acestor sunete este temporar perturbată, dar computerul încă înregistrează toate sunetele în acest caz și le analizează spectrul. Ca rezultat, computerele au capacitatea să identifice probleme tehnice în jocuri care ar putea să scape observației umane.

## TECHNOLOGY AND MUSICAL INSTRUMENTS IN MUSIC THERAPY

One of the major challenges in applying musical educational techniques lies in the ability to capture and distinguish sounds effectively. People have the ability to recognize subtle intonations, but often cannot differentiate them. In computers, the main detection method is artificial intelligence. This method involves training a computer to recognize different sounds. The development of an application for speech recognition in children with disabilities represents a unique challenge, imposing the need to create a technology specially adapted for this category.

In music therapy, the use of classical instruments such as piano and guitar is common, but instruments that do not rely on standard tones or musical elements are also used. Pairing the guitar with a pedal changes the instrument and also the musical experience. It is simple to produce treble sounds, despite barely touching the guitar strings. The technology can be used with any traditional musical instrument or sound.

One way to incorporate technology into music is to use effect units as instruments, which leads to the creation of unique effects. This gives music therapists alternative ways to get involved. The latest advances in assistive music technology showcase this capability when working with people who have significant or multiple physical disabilities. Over the past decade, the prevalence of music technology, especially digital technology, has increased in the field of music therapy. In the early 80s, computer technology in music therapy was primarily used to document and analyze behavioral interactions that occurred in clinical treatment. Since the late 1980s and early 90s, computer software has been used primarily to transcribe music therapy improvisations to analyze the musical components of client/therapist interactions regarding music. Until the mid-1990s, computer-based music therapy analysis systems existed that gathered data from audio and video recordings of music and organized the information to track clients' physical activity during musical improvisation within a selected time frame. By 2010, several new programs had been created for musicians. Over the past decade, assistive devices, such as controllers, have become more popular in the field of music therapy for the physically disabled.

The adoption of advanced audio technologies has been crucial in the innovation and adaptation of musical compositions for over six decades. Technology can facilitate the three dimensions that are traditionally achieved through the use of instruments in music therapy. Music technology makes it easier for customers to recognize and explore new ideas and experiences through music. More specifically, it allows the distinction between the musical components of a performance and the sound generated by the instrument. This is not possible with traditional acoustic instruments.

The use of technology is also considered: the value of electronic instruments lies in the ability to create or modify the instrument to suit a particular individual: not every person can play the piano or drums. Modern music technology offers diverse and novel possibilities, opening doors for people with difficulty producing constant tones. These innovations can lead to enriched musical

## TEHNOLOGIA ȘI INSTRUMENTELE MUZICALE ÎN CADRUL MELOTERAPIEI

Una dintre provocările majore în aplicarea tehnicilor educaționale muzicale constă în capacitatea de a capta și distinge sunetele în mod eficient. Oamenii au capacitatea de a recunoaște intonații subtile, dar adesea nu le pot diferenția. La computere, metoda principală de detectare este inteligența artificială. Această metodă implică antrenarea unui computer pentru a recunoaște diferite sunete. Dezvoltarea unei aplicații destinată recunoașterii vorbirii la copiii cu dizabilități reprezintă o provocare unică, impunând necesitatea creării unei tehnologii adaptate special pentru această categorie.

În cadrul terapiei muzicale, utilizarea instrumentelor clasice precum pianul și chitara este obișnuită, dar se recurge și la instrumente ce nu se bazează pe sunete sau elemente muzicale standard. Asocierea chitarei cu o pedală modifică instrumentul și, de asemenea, experiența muzicală. Este simplu să produci sunete înalte, în ciuda faptului că abia se ating corzile chitarei. Tehnologia poate fi utilizată cu orice instrument muzical sau sunet tradițional.

O modalitate de a încorpora tehnologia în muzică este utilizarea unităților de efect ca instrumente, ceea ce duce la crearea de efecte unice. Acest lucru le oferă meloterapeuților căi alternative de implicare. Cele mai recente progrese în tehnologia muzicală de asistență prezintă această capacitate atunci când lucrează cu persoane care au dizabilități fizice semnificative sau multiple. În ultimul deceniu, prevalența tehnologiei muzicale, în special a tehnologiei digitale, a crescut în domeniul meloterapiei. La începutul anilor '80, tehnologia computerelor în terapia prin muzică a fost utilizată în primul rând pentru a documenta și analiza interacțiunile comportamentale care au avut loc în tratamentul clinic. De la sfârșitul anilor 1980 și începutul anilor 90, software-ul de calculator a fost utilizat în primul rând pentru a transcrie improvizările terapiei prin muzică, pentru a analiza componentele muzicale ale interacțiunilor client/terapeut în ceea ce privește muzica. Până la mijlocul anilor 1990, existau sisteme de analiză a terapiei prin muzică bazate pe computer care adunau date din înregistrările audio și video ale muzicii și organizau informațiile pentru a urmări activitatea fizică a clienților în timpul improvizărilor muzicale într-un interval de timp selectat. Până în 2010, au fost create mai multe programe noi pentru muzicieni. În ultimul deceniu, dispozitivele de asistență, precum controlerile, au devenit mai populare în domeniul terapiei muzicale pentru persoanele cu handicap fizic.

Adoptarea tehnologiilor audio avansate a fost crucială în inovația și adaptarea compozițiilor muzicale timp de peste șase decenii. Tehnologia poate facilita cele trei dimensiuni care sunt realizate în mod tradițional prin utilizarea instrumentelor în terapie prin muzică. Tehnologia muzicală înlesnește clienților recunoașterea și explorarea de idei și experiențe noi prin muzică. Mai exact, permite distincția dintre componentele muzicale ale unei performanțe și sunetul generat de instrument. Acest lucru nu este posibil cu instrumentele acustice tradiționale.

De asemenea, este luată în considerare utilizarea tehnologiei: valoarea instrumentelor electronice constă în capacitatea de a crea sau modifica instrumentul pentru a se potrivi unui anumit individ: nu fiecare persoană poate cânta la pian sau la tobe. Tehnologia muzicală modernă oferă posibilități diverse și inedite, deschizând uși pentru

experiences and innovative ways of expression for these people. Other benefits of electronic musical instruments include the ability to document the quantitative results of electronic devices while performing music. In reality, new instruments offer a variety of different gestures and sounds, and the biggest obstacle may be the lack of imagination and experience in how to use them. Electronic instruments make it easier for customers to perform music and also provide a useful method for recording and reading empirical data associated with music. They also discuss preconceptions, limitations of e-tools, which can be revised by exploring new ways of using them.

The use of assistive technology and tools is documented in music therapy literature. Support for “tools” like Sunbeams allows you to create and model interesting sound effects or execute incredible improvisations with minimal movement. MidiGrid allows users to initiate music content in real time using their computer mouse. People with various disabilities may face challenges in accessing the benefits of music therapy due to their specific limitations. The exploitation of technology in the musical field allows the illustration of musical expressiveness through a narrow spectrum of body gestures, which capture the essence of musical performance.

Through interdisciplinary research, many new tools, devices and methods of thinking have been developed. Through the use of music technology, they found ways to create new sonorities and sounds. These methods were not constrained by the rules of traditional acoustic instruments and also led to the potential of improvised music, which was not limited by the conventions of traditional music. The adoption of technology in the field of music aims to attract those looking for alternatives to classical instruments and conventional musical genres. The goal is to design an intuitive and fun tool that does not require a long-term commitment to mastering the technique, allowing users to create music in a short time. (Hunt, Kitk, and Neighbour, 2004).

The aim is to develop an extensive collection exploring the link between music and various cognitive and emotional aspects such as information retention, concentration, discomfort management, restlessness, mental tension and the ability to generate original ideas. We focus on technology that allows anyone with a physical or mental capacity or degree of disability to express themselves through music. Technologies make it easier for people with physical disabilities to compose music without prior musical knowledge. Advanced music technology provides opportunities for individuals with motor limitations to actively participate in making music using instruments such as piano, guitar or drums. The goal of these tools is to create exercises that improve motor function and hand-eye, foot-to-eye or bimanual coordination.

In the Wiimote, which uses the Wii game system, the therapeutic effect on patients with behavioral problems was found to be derived from performance rather than music. The children demonstrated a significant increase in self-confidence, skill and competencies by participating in the experiment.

persoanele cu dificultăți în a produce sunete stabile. Aceste inovații pot conduce la experiențe muzicale îmbogățite și la modalități de exprimare inovatoare pentru aceste persoane. Alte beneficii ale instrumentelor muzicale electronice includ capacitatea de a documenta rezultatele cantitative ale dispozitivelor electronice în timpul interpretării muzicii. În realitate, noile instrumente oferă o varietate de gesturi și sunete diferite, iar cel mai mare obstacol poate fi lipsa de imaginație și experiență în modul de utilizare a acestora. Instrumentele electronice facilitează interpretarea muzicii de către clienți și oferă, de asemenea, o metodă utilă de înregistrare și citire a datelor empirice asociate muzicii. Ei discută de asemenea despre preconcepții, despre limitări ale instrumentelor electronice, care pot fi revizuite prin explorarea unor noi modalități de utilizare a acestora.

Folosirea tehnologiei și instrumentelor de asistență este documentată în literatura de specialitate de meloterapie. Sprijin pentru „instrumente” precum Sunbeams vă permite să creați și să modelați efecte sonore interesante sau să executați improvizații incredibile cu mișcare minimă. MidiGrid permite utilizatorilor să inițieze conținut muzical în timp real, folosind mouse-ul computerului. Persoanele cu diverse dizabilități se pot confrunta cu provocări în a accesa beneficiile terapiei muzicale datorită limitărilor lor specifice. Exploatarea tehnologiei în domeniul muzical permite ilustrarea expresivității muzicale printr-un spectru restrâns de gesturi corporale, care captează esența interpretării muzicale.

Prin cercetarea interdisciplinară, au fost dezvoltate multe instrumente noi, dispozitive și metode de gândire. Prin utilizarea tehnologiei muzicale, au găsit metode de a crea noi sonorități și sunete; aceste metode nu au fost constrânse de regulile instrumentelor acustice tradiționale și au condus, de asemenea, la potențialul muzicii improvizate, care nu a fost limitată de convențiile muzicii tradiționale. Adoptarea tehnologiei în domeniul muzical vizează atragerea celor care caută alternative la instrumentele clasice și genurile muzicale convenționale. Scopul este de a concepe un instrument intuitiv și amuzant, care nu necesită un angajament pe termen lung pentru a stăpâni tehnica, permițând utilizatorilor să creeze muzică într-un timp scurt. (Hunt, Kitk și Neighbour, 2004).

Scopul este dezvoltarea unei colecții extinse care să exploreze legătura dintre muzică și diverse aspecte cognitive și emoționale, cum ar fi retenția informațiilor, concentrarea, gestionarea disconfortului, neliniștea, tensiunea psihică și capacitatea de a genera idei originale. Ne concentrăm pe tehnologia care permite oricui, indiferent de capacitatea sa fizică sau mentală, ori de gradul său de dizabilitate, să se exprime prin muzică. Tehnologiile facilitează compunerea muzicii fără cunoștințe muzicale prealabile pentru persoanele cu dizabilități fizice. Tehnologia muzicală avansată oferă posibilități pentru indivizii cu limitări motorii să participe activ în a face muzică, utilizând instrumente precum pianul, chitara sau tobele. Țelul acestor instrumente este de a crea exerciții care îmbunătățesc funcția motrică și coordonarea mână-ochi, picior-ochi sau bimanuală.

La instrumentul Wiimote, care folosește sistemul de joc Wii, s-a descoperit că efectul terapeutic asupra pacienților cu probleme de comportament este derivat din performanță, mai degrabă decât din muzică. Copiii au demonstrat o creștere semnificativă a încrederii în sine, îndemnării și competențelor prin participarea la experiment.

## SOCIALIZING THROUGH MUSIC

Today, the popularity of Apple computers has grown (iPhone, iPod, iPad, iMac, MacBook, etc.), technology and music have become part of our daily lives in different ways. Daily listening to music and the use of music technology have changed the way we use, enjoy and perceive music. Recently, the use of everyday technology, such as MP3 players and computers, has become more prevalent in the field of music therapy. This is especially true of practices involving both group and individual therapy for young people and adolescents, the goal of these sessions being to help clients regulate their own behavior, to discover ways to cope with change. Some music therapists do not want or need to use music technology in their profession. Music therapists argue that the use of music technology, which is physical, artificial or electronic, does not allow the underlying musical concept to be expressed in terms of volume or sound and creates additional difficulties between client and therapist. Technology can prevent human interaction and lead to misinterpretations of customer responses to natural musical sounds and objects. Many scientists discuss the specific significance of technology-based applications in the field of music therapy. These investigations led to two important components of why students should be taught how to use music technology: technology is common in learning, studying, recording, and creating music, as well as in medical and scientific practice. In doing so, it meets the needs of people with disabilities.

Another question related to the use of instruments in music therapy is whether or not music therapists use electronic technology in music therapy, or instead follow centuries-old traditions and have no necessary connection to modern music. Music technology is ignored by many music therapists, despite its ability to invite non-musicians to participate in musical discussions. Another important question about the instruments used in music therapy is whether or not they resemble music. These tools are associated with personality, which can lead to a one-on-one session with the client. This also raises the question: does traditional music meet the physical fitness requirements to enter the limited sonic territory within it? (Ahonen, 2018).

In the literature devoted to music therapy on the use of music technology, the overall goal seems to be to allow clients to express creative ideas without the traditional premises of instrumental skill or formal education, regardless of the implementation or use of the technology. It is essential to recognize the value of artistic experiences, as they can open new horizons for experiencing beauty and emotional expression. These aesthetic moments are fundamental for personal development:

The aesthetic experience connects us to a fundamental reality, which is external to us and which engages us. They must all believe that they are part of an entity larger than themselves. Often this is associated with the group, profession and society of the family, with ethnic, religious or other value-based groups. Many music therapy patients,

## SOCIALIZAREA PRIN MUZICĂ

Astăzi, popularitatea computerelor Apple a crescut (iPhone, iPod, iPad, iMac, MacBook etc.), tehnologia și muzica au devenit parte din viața noastră de zi cu zi în moduri diferite. Ascultarea zilnică a muzicii și utilizarea tehnologiei muzicale au modificat modul în care folosim, ne bucurăm și percepem muzica. Recent, utilizarea tehnologiei de zi cu zi, precum playerele MP3 și computerele, a devenit mai răspândită în domeniul terapiei prin muzică; acest lucru este valabil mai ales în cazul practicilor care implică atât terapia de grup, cât și pe cea individuală, pentru tineri și adolescenți, țelul acestor sesiuni fiind acela de a ajuta clienții să își regleze propriul comportament, să descopere metode de a face față schimbării. Unii meloterapeuți nu doresc sau nu trebuie să utilizeze tehnologia muzicală în profesia lor. Meloterapeuții susțin că utilizarea tehnologiei muzicale, care este fizică, artificială sau electronică, nu permite ca noțiunea muzicală subiacentă să fie exprimată în termeni de volum sau sunet și creează dificultăți suplimentare între client și terapeut. Tehnologia poate preveni interacțiunea umană și poate duce la interpretări greșite ale răspunsurilor clientului la sunetele și obiectele muzicale naturale. Mulți oameni de știință discută despre semnificația specifică a aplicațiilor bazate pe tehnologie în domeniul terapiei prin muzică. Aceste investigații au dus la două componente importante ale motivului pentru care elevii ar trebui să fie învățați cum să utilizeze tehnologia muzicală: tehnologia este obișnuită în procesul de învățare, studiu, înregistrare și creație de muzică, precum și în practica medicală și științifică. Procedând astfel, răspunde nevoilor persoanelor cu dizabilități.

O altă întrebare legată de utilizarea instrumentelor în terapie prin muzică este dacă meloterapeuții utilizează sau nu tehnologia electronică în terapie prin muzică, sau, în schimb, urmează tradiții vechi de secole și nu au nicio legătură necesară cu muzica modernă. Tehnologia muzicală este ignorată de mulți terapeuți muzicali, în ciuda capacității sale de a invita ne-muzicieni să participe la discuții muzicale. O altă întrebare importantă despre instrumentele utilizate în terapia prin muzică este dacă se aseamănă sau nu cu muzica. Aceste instrumente sunt asociate cu personalitatea, ceea ce poate duce la o sesiune unu-la-unu cu clientul. Acest lucru ridică, de asemenea, întrebarea: respectă muzica tradițională cerințele de aptitudini fizice pentru a intra în teritoriul sonor limitat din ea? (Ahonen, 2018).

În literatura dedicată terapiei prin muzică privind utilizarea tehnologiei muzicale, scopul general pare a fi acela de a permite clienților să exprime idei creative fără premisele tradiționale ale abilității instrumentale sau educației formale, indiferent de implementarea sau utilizarea tehnologiei. Este esențial să recunoaștem valoarea experiențelor artistice, deoarece acestea pot deschide noi orizonturi pentru experimentarea frumuseții și expresiei emoționale. Aceste momente estetice sunt fundamentale pentru dezvoltarea personală.

Experiența estetică ne conectează la o realitate fundamentală, care ne este externă și care ne implică. Toți trebuie să creadă că fac parte dintr-o entitate mai mare decât ei înșiși. Adesea, acest lucru este asociat cu grupul, profesia și societatea familiei, cu grupuri etnice, religioase sau alte grupuri bazate pe valoare. Mulți pacienți ai terapiei prin muzică, în special cei care trăiesc în instituții, au o participare limitată sau deloc la aceste aspecte ale vieții. Intuitia muzicală estetică este o legătură formată

natural and social world allows everyone who participates in it to feel part of something bigger than themselves, part of something internal or external, for themselves.

## CONCLUSION

Most melo-therapists likely to support the use of music technology are men born between 1970 and 1989. One question is: How do we maintain the ethical standards of music therapy and social media using computers? Age and gender are both special characteristics that affect the inclination and ability of professionals to use music therapy methods. Music therapy practitioners often integrate diverse technologies into their therapeutic approaches, using a broad spectrum of instruments for musical interventions, evaluations, and research activities. Another concern is: how do we preserve and promote professional ethics among the growing number of musicians dealing with medical technology? Therapists bring many skills to the therapeutic alliance, but the most important thing for them is understanding their client's needs and maintaining clear therapeutic goals during treatment. Obviously, therapists must have flexibility and be willing to be an unqualified partner in the therapeutic alliance, technology providing a common denominator between therapist and client. This need, to share music on social networks like Facebook and Twitter, is also becoming important in the modern lifestyle. Along with numerous studies of music therapy and technology, we are also witnessing an increase in interest in the fields of musicology, music and health, especially in Scandinavian countries. This is due to the daily use of technology as a health accelerator. Many writers claim that when using technology in music therapy, the therapist can serve as a witness, sound engineer, producer, or even participate in the creation of musical and technical components. Music

prin asociere. Adevărul lumii naturale și sociale le permite tuturor celor care participă la ea să se simtă parte din ceva mai mare decât ei înșiși, parte din ceva intern sau extern, pentru ei înșiși.

## CONCLUZIE

Majoritatea meloterapeuților susceptibili de a susține utilizarea tehnologiei muzicale sunt bărbați născuți între 1970 și 1989. O întrebare este: Cum menținem standardele etice ale terapiei muzicale și ale rețelelor sociale folosind computere? Vârsta și sexul sunt ambele caracteristici speciale care afectează înclinația și capacitatea profesioniștilor de a utiliza metode de terapie prin muzică. Practicienii în terapia muzicală integrează adesea tehnologii diverse în abordările lor terapeutice, utilizând un spectru larg de instrumente pentru intervenții muzicale, evaluări și activități de cercetare. O altă preocupare este: cum păstrăm și promovăm etica profesională în rândul numărului tot mai mare de muzicieni care se ocupă de tehnologia medicală? Terapeuții aduc multe abilități alianței terapeutice, dar cel mai important lucru pentru ei este înțelegerea nevoilor clientului lor și menținerea unor obiective terapeutice clare în timpul tratamentului. Evident, terapeuții trebuie să aibă flexibilitate și să fie dispuși să fie un partener necalificat în alianța terapeutică, tehnologia oferind un numitor comun între terapeut și client. Această necesitate, de a partaja muzică pe rețelele sociale precum Facebook și Twitter, devine, de asemenea, importantă în stilul de viață modern. Alături de numeroasele studii de muzicoterapie și tehnologie, asistăm și la o creștere a interesului în domeniile muzicologiei, muzicii și sănătății, în special în țările scandinave. Acest lucru se datorează utilizării zilnice a tehnologiei ca accelerator de sănătate. Mulți scriitori susțin că atunci când utilizează tehnologia în terapia prin muzică, terapeutul poate servi ca martor, inginer de sunet, producător sau chiar poate participa la crearea componentelor muzicale și tehnice. Tehnologia muzicală este ignorată de mulți terapeuți muzicali, în ciuda capacității sale de a invita ne-muzicieni să participe la discuții muzicale.

## BIBLIOGRAFIE / REFERENCES

- [1] Ahonen, H. (2018). 'Self as Instrument' – Safe and Effective Use of Self in Music Psychotherapy: Canadian Music Therapists' Perceptions. *Approaches: An interdisciplinary Journal of Music Therapy*, 1-21.
- [2] Hahna, N. D., Hadley, S., Bonaventura, M., & Miller, V. (2012). Music Technology Usage in Music Therapy: A Survey of Practice. *The Arts in Psychotherapy, Vol. 39, No. 5*, 456-464.
- [3] Hunt, A., Kitk, R., & Neighbour, M. (2004). Multiple Media Interfaces for Music Therapy. *IEEE Multimedia, Vol. 11, No. 3*, 50-58.
- [4] Keller M. A. (2022). Doctors and Disability: Improving Inclusion in Medical Education. *HCA Healthcare. Journal of Medicine, Vol. 3, No. 3*, 179-187.
- [5] Matthews, T., Fong, J., Ho-Ching, F. W. & Mankoff, J. (2006). Evaluating Non-speech Sound Visualizations for the Deaf. *Behaviour and Information Technology Vol. 25, Nr. 3*, 333-351.
- [6] Scheiman, M. M. (2018). National Library of Medicine, 2017 Glenn A. Fry Award Lecture: Establishing an Evidence-based Literature for Vision Therapy – A 25 Year Journey. *Optometry and Vision Science, Vol. 95, No. 8*, 632-642.