

A percepção de professores de ciências da educação básica da região metropolitana de Porto Alegre sobre o uso da música como ferramenta pedagógica

The perception of science teachers of basic education in the metropolitan region of Porto Alegre on the use of music as a pedagogical tool

Ronaldo Eismann de Castro

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
ronaldo.eismann@ufrgs.br

Maria do Rocio Fontoura Teixeira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
maria.teixeira@ufrgs.br

Resumo

Este trabalho teve como objetivo analisar as percepções dos professores de Química, Física e Biologia, da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, que atuam na educação básica sobre o uso de música em suas práticas pedagógicas. Para tanto, realizamos uma pesquisa de natureza exploratória, descritiva, de campo envolvendo professores de escolas públicas e privadas de toda a região. O estudo contou com um questionário previamente estruturado e aprovado pelo comitê de ética do programa de Pós-Graduação Educação em Ciências, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Concluiu-se que os professores não utilizam, com muita frequência, essa ferramenta e que sua utilização ocorre através da memorização de conteúdos e também da aprendizagem significativa que a música pode possibilitar.

Palavras-chave: aprendizagem, ferramenta pedagógica, música

Abstract

This study aimed to analyze the perceptions of chemistry, physics and biology teachers, from the metropolitan region of Porto Alegre, Rio Grande do Sul, who work in basic education about the use of music in their pedagogical practices. Therefore, we carried out an exploratory, descriptive, field research involving teachers from public and private schools throughout the region. The study used a previously structured questionnaire approved by the ethics committee of the Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: química da vida e saúde at the Universidade Federal do Rio Grande do Sul. It was concluded that teachers do not use this tool

very often and that its use occurs through the memorization of contents and also through the significant learning that music can make possible.

Key words: earning, pedagogical tools, music

Introdução

Toda a pluralidade, presente no cotidiano educacional, ainda pode perfazer práticas tradicionais não tão contextualizadas com a realidade dos alunos na perspectiva do ensino de ciências básicas, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio e causando, assim, um processo de aprendizagem com pouco significado para os estudantes, permitindo visões equivocadas da Química, Física e Biologia.

Em diversos contextos, podemos encontrar o ensino de ciências repleto de nomenclaturas desconectadas da realidade dos estudantes. Esse fato acaba permitindo que os discentes não dialoguem com as devidas contextualizações que o ensino de ciências permite, fazendo com que, muitas vezes, ele não aconteça da forma mais atrativa possível.

Assim, algumas vezes, o ensino acaba ocorrendo de forma paralela e não contextualizada com a realidade que os educandos vivem, deixando-os longe de uma proposta mais atrativa e significativa para o seu cotidiano. Evidentemente que estamos ponderando aqui todas as possíveis pluralidades que os diferentes níveis e modalidades de ensino possibilitam para a geração deste contexto de ensino e de aprendizagem.

Para Silva, Silva e Silva (2015), esse tipo de abordagem pedagógica de ensino remete o estudante a ser um simples agente passivo, dentro das possibilidades de aprendizagens, que se lhe apresentam, criando, assim, um descompasso de diversos conceitos importantes que precisam ser trabalhados, dentro da Educação Básica, causando prejuízos incalculáveis para a formação de nossos estudantes na perspectiva das ciências básicas. A própria lei que rege o novo Ensino Médio no Brasil (BRASIL, 2017) sustenta, em diversos aspectos preponderantes, a imprescindibilidade de realizar uma adequada contextualização de saberes conceituais no cotidiano do aluno, buscando, assim, um propósito maior e fazendo com que o ensino tenha mais sentido para os estudantes.

Também é necessário mencionar que, na Educação Básica, boa parte do público é composta de pessoas que são adolescentes, o que torna extremamente importante pesquisar-se quais as motivações desses alunos para os estudos e para as diversas realidades que estão inseridos. Para que seja possível adequar essas motivações, precisamos conhecer as ferramentas, recursos e estratégias que podem servir de impulso para o ensino das ciências básicas, dentro da Educação Básica.

Para Ferreira, Hartwig e Oliveira (2010), faz bastante tempo que muitos profissionais utilizam diversas ferramentas pedagógicas, como a música, com o objetivo comum de criar um ensino que seja contextualizado, atrativo e que atinja seus propósitos, criando, assim, um processo de maior qualidade educacional e de bases sólidas de conhecimentos fundamentais para qualquer tipo de desenvolvimento social.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo principal analisar as percepções dos professores de Química, Física e Biologia, da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS), que atuam na Educação Básica, na rede pública e privada de ensino, sobre o uso de música em suas práticas pedagógicas.



Metodologia

A pesquisa é de natureza exploratória, descritiva, de campo, envolvendo professores de Química, Física e Biologia de escolas públicas e privadas da região metropolitana de Porto Alegre. A coleta de dados utilizou a ferramenta *Google Forms*. O caminho metodológico desenvolvido para a realização deste trabalho foi misto, com o uso de um questionário, previamente validado, com 10 perguntas, fechadas e abertas, que envolveram respostas diretas e respostas descritivas. As perguntas enviadas aos professores foram: 1) Em qual cidade está localizada a escola onde você leciona?; 2) A escola onde você leciona essa disciplina é pública ou privada?; 3) Qual a disciplina que você leciona no Ensino Médio?; 4) Você considera possível a música auxiliar na aprendizagem em sua rotina de trabalho com seus alunos?; 5) Você já utiliza ou utilizou algum tipo de música como ferramenta de trabalho em sua prática docente?; 6) Se a sua resposta para a questão anterior foi sim, qual foi a frequência com que você utilizou a música como ferramenta em suas aulas?; 7) De que forma você utilizou a música em sua prática?; 8) Quais as principais reações das turmas em que você utilizou alguma música como ferramenta de trabalho?; 9) Você considera possível que o uso da música possa despertar o interesse dos alunos pela ciência?; 10) Como você reconhece a música como uma possibilidade de ferramenta que favoreça a aprendizagem?.

Os dados estatísticos colhidos no questionário podem ser classificados como predominantemente descritivos, conforme Moreira (2011). A pesquisa quantitativa expressa amplas interpretações, significados, princípios e particularidades que não podem ser reduzidas somente a dados quantitativos, pois correspondem a questões singulares dos contextos (BONI; QUARESMA, 2005).

Pesquisas mistas permitem analisar os dados numéricos e apreciar virtudes e pluralidades das perguntas abertas. A utilização de um questionário como esse, para o levantamento de informações, proporciona uma boa contemplação do nosso campo de pesquisa em um pequeno espaço de tempo (BARROS; LEHFELD, 2007). No formulário do *Google*, explicamos aos professores a pesquisa da seguinte forma: *Prezado(a) professor(a), este questionário é parte de uma ferramenta para desenvolvimento de uma pesquisa de doutorado que está sendo realizada junto ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O instrumento recebeu aprovação do conselho de ética deste mesmo programa. O escopo dessa investigação é uma aproximação da música com o ensino de ciências exatas, relacionando a neurociência e as possibilidades de aprendizagem.*

Todas as identificações de pessoa física ou jurídica dos participantes da pesquisa foram sigilosamente protegidas e guardadas. Também acatamos e respeitamos o fato de que alguns professores fizeram a opção de não participarem da pesquisa. Assim, entre os meses de setembro e outubro de 2021, obtivemos 33 respostas que foram analisadas e trabalhadas na perspectiva da análise de conteúdos de Bardin (1979), que apresenta a análise de conteúdo como uma série de procedimentos empíricos e, por esse motivo, esse caminho metodológico não segue somente um processo exato de análise de dados. A saber, processo de exibição, estruturação e expressão do conteúdo de mensagens, promovido pela análise de conteúdo, é organizado em três fases realizadas em conformidade com três pontos temporais diferentes. Desse modo, conforme Bardin (1979) e Minayo (2000), as fases que realizamos foram a pré-análise dos pressupostos iniciais maleáveis, que possibilitaram a revelação de hipóteses advindas dos procedimentos exploratórios; a exploração do questionário, que envolveu procedimentos de configuração, avaliação e classificação das respostas obtidas e o tratamento dos resultados obtidos com as respectivas interpretações, que foram inferidas estatisticamente

e aliadas ao confronto sistemático do material obtido.

Análise dos dados

Os 33 professores e professoras que responderam ao questionário atuam no Ensino Médio nas disciplinas de Química, Física e Biologia em escolas públicas (48,5%) e privadas (51,5%), localizadas em quatorze cidades diferentes da região metropolitana de Porto Alegre/RS. A maior parte dos professores (84,22%) respondeu que considera possível a música auxiliar na aprendizagem em sua rotina de trabalho com seus alunos, enquanto (15,78%) responderam que não entendem que seja pertinente, ou possível, o auxílio da música na aprendizagem.

Entretanto, 70% dos professores informaram que já utilizaram a música como ferramenta pedagógica, em algum momento, dentro das suas práticas metodológicas para o ensino em sala de aula. Destes, a frequência média da utilização foi de duas vezes ao ano, como em eventos pontuais dentro das suas respectivas práticas.

O Gráfico 1 aponta para a questão 7 do questionário sobre principais formas de utilização desta ferramenta em sala de aula:

Gráfico 1: De que forma você utilizou a música em sua prática?



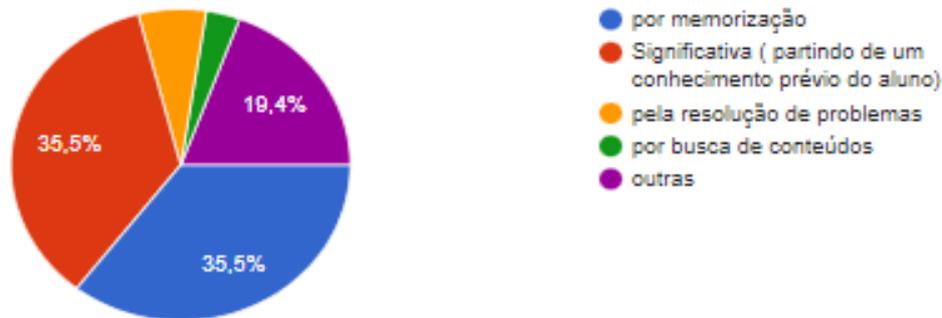
Fonte: Os autores, 2022.

Quando perguntados sobre quais as principais reações das turmas em que você utilizou alguma música como ferramenta de trabalho, os dois maiores percentuais de respostas 47,8% e 43,5% foram, respectivamente, dizendo que ocorria um aumento de euforia por parte dos estudantes, gerando uma maior motivação para trabalhar os conteúdos e que os alunos gostaram e ficaram mais engajados na aula.

Na questão 10, a maior parte dos professores (84,37%) acredita que a música possa despertar o interesse dos estudantes pela ciência. As duas respostas que mais se destacaram, quando questionamos de que forma a música poderia ser uma possibilidade de ferramenta pedagógica, foram por memorização (35,5%) e de significativa (partindo de um conhecimento prévio do aluno).

O Gráfico 2 aponta as respostas a esta questão 10:

Gráfico 2: Como você reconhece a música como uma possibilidade de ferramenta que favoreça a aprendizagem?



Fonte: Os autores, 2022.

Análise dos resultados

As primeiras questões do questionário permitem a verificação de campo em que esses profissionais estão atuando. Percebeu-se que existe um percentual bastante equilibrado de professores que atuam na rede pública e privada, nas 14 cidades pesquisadas. Nesse sentido, Bourdieu (2004) define o campo como determinadas esferas sociais demarcadas, no interior das quais alguns saberes, atividades e recursos, que podem ser simbólicos ou concretos, são criados, categorizados e consumidos. Essas esferas são oriundas repartições prévias do trabalho, o que impõe uma necessidade constante de setores habilitados, nos quais esses indivíduos atuam de forma individual ou coletiva, produzindo bens e relacionando-os em categorias apropriadas para determinado grau de hierarquia, oportunizando suas próprias valorizações enquanto produtores desses bens. É nessa perspectiva que verificamos o desenvolvimento do trabalho desses professores em relação ao uso da música em sua prática.

Analisando os demais dados obtidos, é possível verificar que, mesmo diante de toda a pluralidade do público de respondentes, a maior parte dos professores considera possível o uso da música como uma ferramenta pedagógica em sala de aula. Esse dado reforça a afirmativa de Barros, Araújo-Jorge e Zanella (2013) de que, mesmo a música não ilustrando de forma direta algum saber conceitual a ser explorado, ela pode servir como um meio de expressão que permite a aproximação do aluno com o tema a ser estudado, pois a música pode ser de fácil assimilação, o que permite seu uso de modo mais prazeroso e atrativo na educação.

A maior parte dos respondentes disseram utilizar essa ferramenta, em média, duas vezes por ano. Considerando um ano letivo inteiro, percebemos que a incidência dessa utilização é relativamente baixa na Educação Básica. Existem vários fatores que podem explicar tal situação, dentre esses, a sobrecarga de trabalho que muitos professores estão sujeitos. Afinal, para utilizar a música como ferramenta, o docente precisa conhecer a música, articular com o conteúdo, realizar uma série de adequações que demandam um tempo razoável no seu trabalho. Nesse sentido, Mariani e Alencar (2005) apontam a sobrecarga de trabalho como um fator limitante da sua expressão criativa.

Outra possibilidade é que, embora a música seja uma expressão artística com amplo acesso em nosso cotidiano, muitos profissionais não apresentam o perfil necessário para fazer a articulação entre ciência e arte. Contudo, para Bachelard (1943), a emoção estética está diretamente ligada entre a intersecção da descoberta científica e a criação artística. Assim, seria possível uma aproximação entre o positivismo científico e mundo das emoções, pensando em uma articulação



interdisciplinar dos conhecimentos.

O notório aumento de engajamento dos alunos, nas aulas em que ocorreu a utilização de música, pode estar relacionado a diversos fatores, inclusive as relações afetivas dentro desse contexto. O aumento da euforia, citado nas respostas, está diretamente ligado a esse contexto, em que a euforia pode ser transformada num fator motivacional extra para a sequência das aulas em nosso cotidiano. É extremamente relevante permitir que haja uma adequada interação entre os universos cognitivos e afetivos para que um indivíduo adquira conhecimento. Para tanto, é mais apropriada a alteração de atitudes e valores do que efetivamente a obtenção de melhores resultados. Essa alteração de atitudes e valores é capaz de ajudar de modo significativo a construção de conhecimentos. A apropriação da consciência da origem do saber, junto com fatores preponderantes, como o de cada ser humano poder aprender de uma forma diferente, permite que os educandos possam desenvolver seus próprios caminhos. Dentro desse autodesenvolvimento, aparecem o reconhecimento de suas identidades, junto com seu autoprestígio, fatores importantes para qualquer tipo de aprendizagem. É nesta linha que Tapia (1997) mostra que não é provável ensinar um indivíduo a pensar apropriadamente, se não ocorrer, de modo satisfatório, esse processo de motivação que perfaz uma linha da mão dupla. Para o autor, o desejo pelo conhecimento é uma situação própria que concede a obtenção e a devida aplicabilidade desse conhecimento nos momentos oportunos.

Conforme Schödl, Raz e Kluger (2018), o estímulo nos processos educacionais induzem o comportamento e diversas emoções para o desenvolvimento de muitas tarefas importantes, dentro dessa perspectiva, o que se torna um preditivo fundamental para a melhoria dos processos que estão direta e indiretamente relacionados a esses contextos.

Ainda dentro dessa mesma perspectiva, Lourenço e Paiva (2017) afirmam não ocorrer aprendizagem sem algum tipo de motivação. Para os autores, o aluno acaba sendo motivado quando percebe a demanda de aprender e, assim, pode dar sentido e significado a esse processo. Podemos pensar que, quando esse processo não ocorre de modo satisfatório, ele possa culminar no fato de que muitos alunos não apresentam o devido interesse pelos estudos ou, pelo ato de realmente aprender aquilo que está sendo ofertado pela escola.

Para boa parte dos profissionais que participaram da pesquisa, o recurso paródia musical foi uma forma de utilização da música como ferramenta pedagógica. Compreendemos que a criação, ou a utilização, de paródia pode ser uma ferramenta de memorização de saberes conceituais. Trata-se de uma possibilidade favorável de desenvolvimento de conteúdos com o uso da música como condutor. Através de canções conhecidas e familiares dos alunos é pertinente que exista uma atmosfera favorável para gerar motivação na aprendizagem de saberes conceituais, relacionando o cotidiano desses indivíduos com Química ou Física ou Biologia. As paródias são reconhecimentos de escritas literárias, amplamente utilizadas no ensino de ciências, conforme os relatos dos autores Almeida, Oliveira e Aquino (2017).

Corroborando com este cenário, Copetti, Zanetti e Camargo (2011) afirmam que as paródias podem ser uma potente ferramenta de ensino e de aprendizagem. Para os autores, a música pode ser uma forma de explanação que permite exaltar habilidades fundamentais para o desenvolvimento de uma educação plural e eficiente, de acordo com as respectivas habilidades desenvolvidas em cada cenário.

Para Andretti (2020), a música pode servir como base para a aproximação dos professores com as suas comunidades educativas e a paródia pode ajudar nesse processo, pois engloba os conteúdos e proporciona um aumento de empatia dos educandos pela ciência e pelo próprio professor, causando, assim, uma via aberta para afetividade e diversidade, proporcionando aulas



mais atrativas e favorecendo um ambiente escolar com relações mais plurais e lúdicas.

Depois da paródia, temos a análise de letra musical com um percentual de 21,7% como forma de utilização da música pelos professores entrevistados. Esse tipo de atividade pode remeter o estudante a articular a letra de determinada música com os saberes conceituais, abordados nas respectivas disciplinas de Química, Física e Biologia. É uma forma de criar boas interações entre as ciências exatas e as ciências humanas, trabalhando diversos conceitos básicos entre as duas. Pode-se, também, pensar na utilização desta letra de música como algum conhecimento prévio desse estudante. Nesse sentido, Ausubel (2003) fala-nos sobre a aprendizagem significativa, que é fundamentada no conhecimento prévio de uma pessoa, na aptidão de aprender de forma significativa, objetivando a correta articulação dos materiais e ferramentas de aprendizagem com os caminhos e construções utilizados pelos professores na formação desse conhecimento. Perfazendo toda a Educação Básica, até a academia, é preciso que seja disponibilizado o compartilhamento de significações que ocorrem entre alunos e professores.

Ainda olhando sob a perspectiva da aprendizagem significativa, 35,5% dos professores acreditam que a música pode ser articulada, nessa perspectiva, quando a utilizam como ferramenta dentro de suas práticas em sala de aula. Esse tipo de articulação pode estar relacionado ao uso da música como subsunçor, pois a música, enquanto arte, está presente sob diversas perspectivas nos mais amplos contextos sociais existentes, fazendo a interlocução de sentimentos e emoções, através de vários caminhos que percorrem toda as ciências. Para Moreira (1999), de forma simples e direta, o subsunçor é algum tipo de conhecimento prévio que a pessoa acaba adquirindo, de uma forma ou de outra, no percorrer do seu cotidiano, que permite dar sentido e significado a um novo conhecimento que lhe é evidenciado.

Assim, é possível que os conteúdos trabalhados, em sala de aula, possam ser articulados e façam sentido para a realidade em que o estudante está imerso. A música pode ser este fio condutor, num processo amplamente plural, no qual diversas possibilidades podem ser aplicadas no cotidiano dos envolvidos no processo.

Ainda nesta análise, obtivemos o mesmo percentual (35,5%) de professores que acreditam na música como uma ferramenta de memorização de conteúdos. Linhares e Taschetto (2011) sustentam que a memorização de conteúdos é um pilar importante dentro da produção do conhecimento, principalmente quando estamos relacionando saberes conceituais, oriundos das ciências como Química, Física e Biologia e que são potencialmente complexos dentro desse processo. Melo, Ávila e Santos (2017) concordam e referem que esses conteúdos requerem algum tipo de memorização, por conta de seu nível de complexidade relativo às suas nomenclaturas, fórmulas e mecanismos de desenvolvimento. Entendemos que a ferramenta da paródia pode ser uma boa possibilidade de contribuição efetiva para a organização desses assuntos no cognitivo dos alunos, dentro de uma perspectiva de memória de curto e, também, de longo prazo.

Considerações finais

É importante que possamos considerar aqui os diversos fatores preponderantes que perfazem os processos educacionais utilizados pelos professores, dentro do campo que nos propomos com esta pesquisa. Entendemos que a maior parte dos professores de ciências da natureza utilizam a música como ferramenta pedagógica, contudo é preciso olhar para um paradoxo nesse sentido. O paradoxo que referimos aqui é que, quando analisamos todas as diversas potencialidades educacionais que a música permite, toda acessibilidade, diversidade e

pluralidade dessa ferramenta, entendemos que esse uso ainda não ocorre com as mesmas proporcionalidades que essas diversas potencialidades apresentam.

Esse paradoxo pode ser explicado por diversas situações que permeiam o meio profissional dos professores que estão no cotidiano de sala de aula. Afinal, faz décadas que a música é apresentada como uma possibilidade de ferramenta educacional e não vem sendo utilizada com a mesma proporcionalidade.

É de extrema relevância observarmos que a pesquisa apontou para um equilíbrio percentual que reflete bastante dentro das diversas práticas pedagógicas que a educação em ciências permite. Trata-se dos processos de memorização e de aprendizagem significativa. Percebeu-se, com este estudo, que os professores investigados consideram que ambos os processos são importantes dentro do contexto e que um não necessariamente exclui o outro, pois o estudante pode fazer a memorização de algum conteúdo, ou saber conceitual e também fazer a contextualização dele na perspectiva da aprendizagem significativa, correlacionando esses fatores a conhecimentos pregressos de forma equilibrada. Fica evidente a importância do fazer pedagógico de buscar esse equilíbrio no cotidiano da sala de aula para que um processo complemente o outro e vice e versa.

Entende-se que se faz necessário uma boa articulação entre toda a potencialidade artística, cultural e epistemológica que a música permite com as possibilidades de sua utilização, enquanto ferramenta pedagógica para a educação em ciências, na região metropolitana de Porto Alegre/RS. Esse tipo de articulação pode ser proposto através de práticas pedagógicas adequadas para as diversas realidades que os educadores e os alunos enfrentam em seus cotidianos. Nesse sentido, indicamos que seja necessária a continuidade de pesquisas como estas para colaborar com esses propósitos, por se tratar de um tema de relevante para um cenário educacional bastante complexo.

Referências

- ALMEIDA, E. F. de; OLIVEIRA, E. C. de; AQUINO, S. F. Proposta para o ensino de zoologia dos vertebrados a partir de paródias. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 3, n. 6, p. 69-78, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.31417/educitec.v3i06.240>. Acesso em: 20 maio 2022.
- ANDRETTI, F. L. **Matemática e música: uma proposta de ensino para os anos iniciais do ensino fundamental**. 2020. 181 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2020. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/5090>. Acesso em: 27 abr. 2021.
- AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- BACHELARD, G. **L'air et les songes: essai sur l'imagination du mouvement**. Paris: J. Corti, 1943.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.
- BARROS, A. de J. S. de; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.



BARROS, M. D. M. de; ARAÚJO-JORGE, T.; ZANELLA, P. G. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais?: analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 81-94, 2013.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Em Tese**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/%25x>. Acesso em: 8 out. 2022.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: UNESP, 2004.

BRASIL. **Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm. Acesso em: 12 maio 2022.

COPETTI, A. A. O.; ZANETTI, A.; CAMARGO, M. A. S. A música enquanto instrumento de aprendizagem significativa: a arte dos sons. *In*: SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 16., 2011, Cruz Alta. **Anais [...]**. Cruz Alta: Unicruz, 2011. p. 1-4.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. de. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.

LOURENÇO, A. A.; PAIVA, M. O. A. A essencialidade da autoeficácia na aprendizagem autorregulada. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 283-320, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/REVEDFIL.issn.0102-6801.v31n61a2017-p283a320>. Acesso em: 6 out. 2022.

LINHARES, I.; TASCETTO, O. A citologia no ensino fundamental. *In*: BERGMANN, S. R.; FRANÇA, V. F.; SANTOS, W. T. (org.). **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. Curitiba: SEED, 2011. p. 1-25.

MARIANI, M. de F. M.; ALENCAR, E. M. L. S. de. Criatividade no trabalho docente segundo professores de história: limites e possibilidades. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 27-35, 2005.

MELO, A. C. A.; ÁVILA, T. M.; SANTOS, D. M. C. Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso. **Ciência Atual: Revista Científica Multidisciplinar das Faculdades São José**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 2-14, 2017. Disponível em: <http://inseer.ibict.br/cafsj/index.php/cafsj/article/view/170>. Acesso em: 10 jun. 2022.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

MOREIRA, M. A. **Pesquisa em ensino**: o vê epistemológico de Gowin. São Paulo: EPU, 1999.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011.



SCHÖDL, M. M.; RAZ, A.; KLUGER, A. N. On the positive side of avoidance motivation: an increase in avoidance motivation reduces procrastination among students. **Applied Psychology**, East Sussex, v. 67, n. 4, p. 655-685, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/apps.12147>. Acesso em: 6 out. 2022.

SILVA, P. F. da; SILVA, T. P. da; SILVA, G. N. da. StudyLab: construção e avaliação de um aplicativo para auxiliar o ensino de química por professores da educação básica. **Tecnologias na Educação**, Belo Horizonte, v. 7, n. 13. p. 1-11, 2015.

TAPIA, J. A. **Motivar para el aprendizaje**: teoría y estrategias. Barcelona: Edebé, 1997.

