

# Canções e Paródias em uma estratégia didática com base na Teoria dos Perfis Conceituais para a aprendizagem do conceito de calor

Isaac Bruno Silva Souza<sup>1</sup>, João Roberto Ratis Tenório da Silva<sup>2</sup>, José Euzebio Simões Neto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doutorando em Ensino pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (RENOEN/UFRPE).

<sup>2</sup>Doutor em Psicologia Cognitiva pela Universidade Federal de Pernambuco (PPGPs/UFP), Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE/Brasil).

<sup>3</sup>Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (PPGEC/UFRPE), Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE/Brasil).



322

## Songs and Parodies in a didactic strategy based on the Theory of Conceptual Profiles for learning the concept of heat

### Informações do Artigo

#### Palavras-chave:

Canções e Paródias; Perfil Conceitual; Calor.

#### Key words:

Songs and Parodies; Conceptual Profile; Heat.

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

### A B S T R A C T

The Theory of Conceptual Profiles establishes that an individual can attribute different senses and meanings to a single concept, which are useful in specific contexts, characterizing ways of thinking, structured in zones based on epistemological, ontological, and axiological commitments. For the concept of heat, five zones were proposed, namely: heat as thermal sensation, heat as movement, heat as substance, heat as temperature, and heat as energy. In the classroom, many strategies can contribute to identifying the plurality of meanings of a concept, and in this article we propose the use of songs and parodies, forms of popular free expression, in which we can find informal and scientific conceptions about a given concept, such as heat. In this research, we sought to analyze the emergence of the zones of the conceptual profile of heat in the lyrics of songs and parodies composed by 2nd-year high school students. To this end, we developed a didactic action structured in five stages, with the second and fourth stages being central to the analysis presented here. The results highlight the potential of songs and parodies in addressing the conceptual profile of heat in the classroom. Group 1 initially identified three zones of the conceptual profile and, after reformulation, encompassed all zones. Group 2 expanded the two initially considered zones to four after the fourth stage, allowing us to infer that the production of songs and parodies proved to be an effective and interesting teaching strategy.



### INTRODUÇÃO

A Teoria dos Perfis Conceituais foi proposta por Mortimer (1995) e estabelece que um mesmo indivíduo pode atribuir diferentes significados a um único conceito, os quais são úteis em contextos específicos. Esses significados são organizados em zonas, que apresentam diferentes compromissos epistemológicos, ontológicos e axiológicos. Cada zona simboliza modos particulares de pensar, que se relacionam com formas particulares de falar, ou de atribuição de significado ao conceito, que coexiste com outras formas diferentes no mesmo indivíduo. Assim, o perfil conceitual, além de ser uma teoria da aprendizagem, pode se tornar uma ferramenta metodológica para analisarmos a evolução conceitual em sala de aula (MORTIMER; EL-HANI, 2014).

Desde a proposição inicial desta teoria, muitos avanços ocorreram, principalmente em relação a proposição de novos perfis conceituais. Inicialmente, grande parte das pesquisas foram direcionadas para a proposição de perfis conceituais para conceitos das diversas áreas da Ciência, como, por exemplo, átomos e estados físicos dos materiais (MORTIMER, 1995), entropia e espontaneidade (AMARAL; MORTIMER, 2004), calor (AMARAL; MORTIMER, 2001), vida (COUTINHO, 2005), substância (SILVA, 2011), energia (SIMÕES NETO, 2016), tempo (SODRÉ, 2017) e herança biológica (REIS, 2018).

Porém, não está na proposição de perfis as únicas ações do programa de pesquisa, que também trata de revisão de aspectos epistemológicos, teóricos e metodológicos da teoria, da relação entre contexto e conceito, com destaque para a identificação de modos de pensar em comunidades de prática (ARAÚJO, 2014) e utilização do perfil conceitual na sala de aula, para planejamento de atividades e identificação de modos de pensar (SIMÕES NETO et al., 2016; AMARAL; SILVA; SABINO, 2018), sendo essa segunda vertente o *lócus* de interesse desta pesquisa, que pretende observar as potencialidades da utilização de canções e paródias para o planejamento de atividades que promovam uma aprendizagem com base nos pressupostos da Teoria dos Perfis Conceituais.



A ideia de inserir as canções e paródias vem da tendência pela curiosidade, intrínseca aos estudantes, o que facilita a concentração e a visualização das questões elencadas pela obra musical (SOUZA; SIMÕES NETO, 2022). Ainda, percebemos que nos últimos anos, ainda que de forma pontual, a inclusão de canções em metodologias e estratégias didáticas em sala de aula de Ciências tem sido considerada no ensino de Ciências, também pela aproximação sugerida em documentos oficiais que guiam a educação brasileira. Diante do exposto, o objetivo desse trabalho é analisar o processo de aprendizagem a partir da emergência e mobilização de zonas do perfil conceitual de calor nas letras de canções ou paródias compostas por estudantes do 2º ano do Ensino Médio, durante a vivência de uma intervenção centrada na utilização didática da música.

## A TEORIA DOS PERFIS CONCEITUAIS

De modo geral, as pessoas e as comunidades se relacionam com o mundo natural, físico e sociocultural de diferentes formas, a partir de suas experiências, aprendizados, convivências e narrativas. Cada comunidade faz parte de um contexto cultural específico, o qual é constituído por um sistema de crenças, de valores, de costumes e de julgamentos que representam uma visão de mundo particular que lhes dá sentido. Consequentemente, os modos de pensar e as formas de falar de cada indivíduo são influenciados pelos elementos culturais que constituem os diversos contextos; cada palavra que nomeia e narra, de uma forma diferente, um fenômeno específico está associada a uma visão de mundo.

Diante desse cenário, se torna essencial adotarmos um modelo de ensino que contemple a diversidade de formas de ver e descrever o mundo. Consciente disso, Mortimer (1995) propôs uma perspectiva de ensino, denominada de perfil conceitual, para tornar a sala de aula um espaço plural, considerando a diversidade de sentidos e significados acerca de um conceito. Quanto a isso, estabeleceu que o predomínio de certas concepções relacionadas a uma doutrina filosófica, em

determinado momento, não impossibilita o surgimento de interpretações contrárias (AMARAL; MORTIMER, 2001; MORTIMER; EL-HANI, 2014).

A Teoria dos Perfis Conceituais considera conceitos polissêmicos, ou seja, que possuem mais de um significado, bem como os contextos em que cada um possui valor pragmático, isto é, que é usual e compreendido por indivíduos em interação. Do ponto de vista estrutural, cada perfil conceitual, proposto para determinados conceitos polissêmicos, é constituído por zonas, sendo cada uma destas associadas a um modo de pensar, uma forma particular de representar e falar sobre o conceito, que estão relacionadas a compromissos específicos, que podem ser: epistemológicos, quando relacionados a Natureza da Ciência; ontológicos, quando relacionados a natureza do ser, do objeto específico; e/ou axiológicos, que se relacionam com valores, crenças, objetivos e visões de mundo específicas (MORTIMER; EL-HANI, 2014).

Então, cada zona do perfil corresponde a um modo de pensar que é útil em contextos específicos, e a partir do momento em que se atribui um novo significado a um conceito, colocamos este significado em harmonia, em situação de coexistência, com os outros previamente estabelecidos. Sendo assim, a Teoria dos Perfis Conceituais apresenta uma concepção de ensino de ciências em que se admite a coexistência entre diferentes modos de pensar, científicos e não científicos (MORTIMER; EL-HANI, 2014; SIMÕES NETO, 2016). Assim, quando aprendemos na escola sobre o conceito científico de calor, associado ao processo de transferência de calor entre corpos de diferentes temperaturas, incorporamos esse modo de pensar, sem a necessidade de ter que esquecer que o calor também pode ser utilizado como indicativo de sensação térmica, contrário ao frio. Essa ideia, não científica, continua válida em contextos específicos, inclusive por pessoas que possuem expertise em Ciências da Natureza.

Partindo deste princípio, de que existe uma coexistência de modos de pensar, associados a formas de falar, os conceitos científicos, a Teoria dos Perfis Conceituais pode se tornar uma estratégia fundamental para entendermos a evolução das ideias dos estudantes em situações de ensino e aprendizagem (SIMÕES NETO et al., 2015, considerando os dois processos que compõem a dimensão da aprendizagem, que são o enriquecimento do perfil conceitual e a tomada de consciência. Enquanto o primeiro está relacionado com a incorporação de uma nova zona ao perfil conceitual do indivíduo que aprende, o segundo processo está relacionado a saber relacionar um determinado modo de pensar com o contexto em que possui um maior valor pragmático. A seguir, destacamos algumas pesquisas desenvolvidas acerca da aprendizagem de conceitos científicos em sala de aula, que tiveram, como elemento central no planejamento das atividades, a Teoria dos Perfis Conceituais.

No trabalho de Araújo (2014), os participantes da pesquisa não foram estudantes da Educação Básica ou graduação, mas técnicos em refrigeração de ambientes e bombeiros militares. Para entender a validade de alguns modos de pensar nesse contexto, ela analisou materiais didáticos, observou as interações ocorridas durante as aulas em cursos de formação profissional e entrevistou professores e alunos dos cursos, e percebeu que modos de pensar não científicos são úteis na maior parte dos contextos vivenciados pelos participantes e, portanto, coexistem em harmonia com modos de pensar científicos. A pesquisa desenvolvida por Diniz-Jr., Silva e Amaral (2015) analisou as diferentes zonas de perfil conceitual de calor que emergem na fala de professores

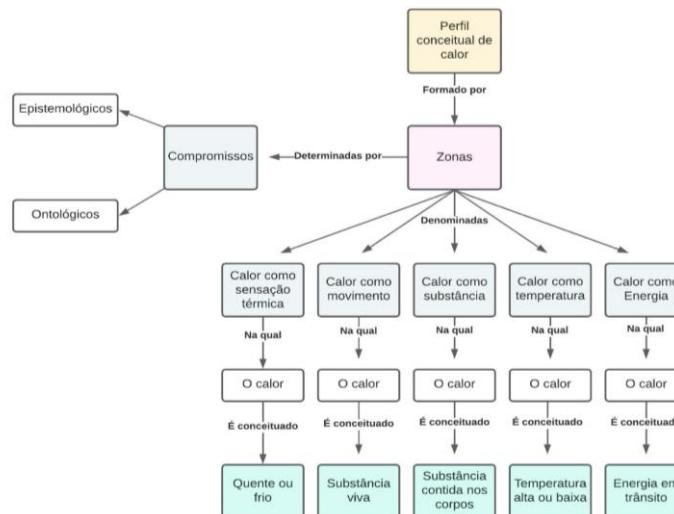
de Química. Nos resultados, os pesquisadores perceberam que, em alguns momentos das aulas, os professores também descrevem o calor a partir de concepções não científicas. Isso nos mostra que mesmo os indivíduos com algum tipo de instrução científica preservam as concepções não científicas, as quais se tornam úteis em determinadas ocasiões, inclusive no discurso em sala de aula.

Já Simões Neto e colaboradores (2015), os pesquisadores elaboraram uma sequência didática envolvendo séries de TV e animações com o objetivo de analisar a emergência das zonas de perfil conceitual de calor e indícios da tomada de consciência por parte dos estudantes. Essa estratégia se mostrou eficiente devido motivação dos estudantes em participar dos debates, possibilitando a constatação da pluralidade de concepções existente entre eles e do processo de tomada de consciência. Tal pesquisa contribuiu na compreensão de como alguns modos de pensar o conceito pode estar relacionado à natureza das atividades didáticas elaboradas.

Consideramos tais estudos importantes para compreensão de como estratégias didáticas podem ser estruturadas visando a aprendizagem de conceitos científicos com base na teoria dos perfis conceituais. Tal conhecimento abre possibilidades de utilização de recursos que apresentem a potencialidade de promover a discussão, emergência e mobilização de vários modos de pensar e formas de falar os conceitos. É nesta perspectiva que propomos a utilização de músicas e paródias musicais, a partir da potencialidade desses recursos no processo de aprendizagem (SOUZA; SIMÕES NETO, 2022) e na falta de trabalhos na literatura que associem esses recursos com estratégias didáticas fundadas na Teoria dos Perfis Conceituais.

## O PERFIL CONCEITUAL DE CALOR

O perfil conceitual de Calor, proposto por Amaral e Mortimer (2001), foi inicialmente organizado em cinco zonas, zona realista, zona animista, zona substancialista, zona empírica e zona racionalista, sendo cada uma das zonas representativa de um modo de pensar particular sobre o conceito. Recentemente, Araújo (2014) revisou o perfil, validando a estrutura das zonas e sugerindo as novas denominações, que foram por nós elegidas para este trabalho, e estão apresentadas na Figura 1.



**Figura 1** – Uma representação gráfica do perfil conceitual de calor.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

De acordo com os autores, cada zona é definida da seguinte forma:

#### *Zona realista (calor como sensação térmica)*

Representa a um modo de pensar em que o calor é relacionado as sensações térmicas de quente ou frio sem que haja qualquer reflexão sobre a natureza do conceito. Por exemplo, formas de falar comuns referentes à esta zona são: “hoje está um dia com muito calor” (ao se referir a um dia com alta sensação térmica) ou “amanhã irá fazer muito frio” (ao tratar o frio como uma entidade oposta ao calor, relacionada à sensação térmica).



#### *Zona animista (calor como movimento)*

Está associada a uma visão animista do calor, em que este é compreendido como uma substância viva ou que confere vida a outros seres. Também pode ser associada a ideia de que os objetos ou materiais possuem “vontade” de dar ou receber calor. Exemplos de formas de falar desta zona são: “a substância está cedendo calor ao ambiente” (ao conferir à um material a capacidade de ceder calor como uma propriedade animista) ou “hoje foi possível sentir o calor do público durante o show” (quando um artista se refere ao sentimento ao ser bem recebido pelo público durante sua apresentação).

#### *Zona substancialista (calor como substância)*

Nesta zona, o calor é entendido como algo material, sendo uma espécie de fluido presente nos corpos de forma inerte. Formas de falar que representam esta zona exprimem a ideia de que o calor está contido em algo, como por exemplo: “o calor do sol” e “calor do corpo”. No próprio âmbito da Química, quando se fala em “transferência de calor” ou “calor transferido” indica a emergência da zona substancialista.

#### *Zona empírica (calor como temperatura)*

Esta zona comprehende modos de pensar em que se estabelece uma relação de proporcionalidade entre calor e temperatura ou que fazem referência às medições de temperatura. A relação entre calor e temperatura aponta para a influência da forma com que lidamos cotidianamente com o calor. Assim, formas de falar comuns nesta zona são: “hoje está fazendo um calor de 40 graus!” ou “ele está com 38 graus de febre”.

#### *Zona racionalista (calor como energia)*

Esta zona é representada pela ideia de calor proporcional à diferença de temperatura entre dois corpos, estabelecida a partir de uma relação matemática. De acordo com a visão microscópica, o calor pode ser descrito como a transferência de energia resultante do movimento cinético de partículas microscópicas que constituem um corpo. Neste sentido, várias formas de falar usadas em contextos científicos se caracterizam nesta zona, quando se trata do conceito de calor. Tanto o formalismo matemático como as representações do ponto de vista submicroscópico, representando o calor como uma forma de manifestação da energia, representam formas de falar desta zona.

## CANÇÕES E PARÓDIAS: UMA NOVA POSSIBILIDADE DE ABORDAGEM DO PERFIL CONCEITUAL NA SALA DE AULA

As canções, com letras originais ou paródias, possuem um relevante potencial para elaboração de elaboração de estratégias didáticas, especificamente trabalhando com base na Teoria dos Perfis Conceituais, pois a letra das canções pode se tornar uma forma de problematizar a realidade vivenciada pelo estudante, diante das questões e dos valores expressos nas letras, assim, podendo aproximar o contexto apresentado ao que é realidade, nos espaços de vivência dos estudantes, inclusive no contexto escolar (MEDINA, 1973; OLIVEIRA et al., 2002). Ainda, o trabalho com canções pode levar ao estreitamento do diálogo entre estudantes e professores, no processo de ensino-aprendizagem do conhecimento científico (SILVEIRA; KIORANIS, 2008), permitindo situações que confrontam com a visão dominante e equivocada de que as Ciências são muito abstratas e, por isso, é difícil associar os conceitos científicos a questões cotidianas (OLIVEIRA; ROCHA; FRANCISCO, 2008).



327

Nessa direção, segundo Ferreira (2008), a utilização da canção para o ensino de uma determinada disciplina também pode contribuir para despertar e desenvolver uma sensibilidade mais aguçada em relação a observação de questões próprias da disciplina que estão envolvidas nas letras das canções. Isso pode ter a ver com a motivação dos estudantes em participarem da atividade. Dado que, algumas pesquisas (COUTINHO, 2014; OLIVEIRA et al., 2002) revelam que quando uma proposta de ensino utilizando a canção é introduzida, a receptividade é quase sempre positiva e os estudantes são tomados pela curiosidade. Algo semelhante é percebido quando se trabalha com paródias musicais. Em geral, paródias podem apresentar objetivos diversificados, dentre os quais podemos citar: fazer uma crítica, propor uma reflexão, usar a criatividade com humor, brincar com uma personalidade famosa (BARBOSA, 2015), o que também agrupa uma característica de ludicidade, podendo contribuir para motivação dos estudantes sobre determinado tema ou conceito. Além disso, por serem formas de livre expressão, a canção e a paródia podem envolver uma pluralidade de sentimentos, valores, crenças e pensamentos compartilhados por determinados grupos, o que também nos permite utilizá-las como estratégia para abordarmos vários conceitos em sala de aula, inclusive o de calor, na perspectiva da Teoria dos Perfis Conceituais. Como exemplo, no Quadro 1 apresentamos como diferentes modos de pensar o conceito de calor é expresso em formas de falar na letra da música Calor de Guilherme Arantes.

**Quadro 1 – Zonas do perfil conceitual de Calor na canção “Calor”, de Guilherme Arantes**

Trecho da Canção	Zona
<b>Tá pegando fogo no meu coração</b> Tudo é perigoso, nada é tão bom. É quando a gente descobre de repente <b>Que o calor que se sente só pode ser amor.</b> Procura de paz e de loucura Numa noite vazia e cheia de ilusão. Cada vez mais perto cada vez melhor Cada vez mais quente Lá dentro de nós Lá fora é noite é madrugada Na calçada molhada da chuva de verão	Nesses primeiros trechos o calor é associado à sensação térmica ou a presença do fogo.
Um raio de luz e de alegria <b>é o calor que anuncia o sol de um novo amor.</b>	Aqui, atribui-se uma característica animista ao calor, é tido como algo vivo.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Ao identificarmos o calor sendo tratado a partir das sensações térmica ou como algo vivo, nessa letra, nos dar indícios que essa pode ser uma estratégia útil para chamarmos a atenção dos estudantes para a pluralidade de significados atribuídos aos conceitos. Até mesmo a análise das canções e/ou paródias produzidas por eles pode contribuir para a identificação de outros significados que constitui o perfil conceitual de calor.

## METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa se caracteriza com uma natureza qualitativa que, de acordo com Minayo (2011) leva em consideração um conjunto de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, que representam um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser resumidos a simples operações de variáveis. A presente pesquisa atende as determinações do comitê de ética, tendo sido submetida e aprovada para realização.



Participaram da pesquisa 44 estudantes, matriculados em uma turma do 2º ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública de ensino do estado de Pernambuco, situada no município de Caruaru, distante 130 km da capital estadual, Recife. A metodologia, em linhas gerais, consistiu na elaboração, aplicação e análise de uma ação didática para discutir o conceito de calor com base na Teoria dos Perfis Conceituais, em uma sequência de atividades relacionadas com canções. O Quadro 2, a seguir, apresenta a estrutura geral da proposta, com destaque para as etapas 2 e 4, que foram centrais para a análise associada a este artigo.

**Quadro 2 – Zonas do perfil conceitual de Calor na canção “Calor”, de Guilherme Arantes**

Etapa	Atividade	Tempo
1	Discussão inicial sobre o conceito de calor, com levantamento das concepções dos estudantes.	50
2	Apresentação das canções e paródias elaboradas por os estudantes.	50
3	Aula dialogada sobre os significados atribuídos ao calor e direcionamento para reelaboração das canções e paródias.	350
4	Apresentação das versões definitivas das canções ou paródias, com posterior momento de identificação das zonas.	50
5	Entrevista semiestruturada com uma amostra dos participantes da pesquisa.	100

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Em linhas gerais, na primeira etapa da pesquisa realizamos um debate a partir da pergunta: “o que é calor?” e com base na análise das letras das canções compostas pelo primeiro autor deste trabalho, visando identificar as zonas do perfil conceitual de calor que emergiam com maior frequência nas letras das duas canções. Na segunda etapa, os estudantes formaram grupos, que variavam entre seis e oito componentes, para elaboração das canções ou paródias envolvendo o conceito de calor, possuindo total liberdade de escolher o estilo musical, elaborar a letra, desenvolver a apresentação. Como não se trata de uma tarefa direta e trivial, estabelecemos um prazo de duas semanas para que o trabalho criativo ser realizado.

Posto isso, na terceira etapa, em uma metodologia de aula expositiva dialogada, discutimos com os estudantes participantes os diversos significados relacionados ao conceito de calor, bem como evidenciamos os contextos de maior valor pragmático de cada modo de pensar, tendo em

vista subsidiar a análise das próprias canções e/ou paródias elaboradas na etapa anterior. Utilizamos, para isso, canções de sucesso, atividade experimental e a resolução de situações-problema, as duas últimas foram introduzidas no início da etapa para explorar determinados modos de pensar, e, em seguida, buscamos identificá-las nas letras das canções.

Na quarta etapa, também foco desta análise, os grupos revisitaram as suas composições com vista a perceber os modos de pensar citados inicialmente e incorporar novos, em um processo de revisão da letra. Para essa etapa, o tempo de criação foi reduzido, pois não queríamos necessariamente a elaboração de uma nova letra para a canção, mas a reformulação para incluir outros modos de pensar o conceito.

Por fim, a última etapa funcionou como um momento de retorno, no qual, após a conclusão da pesquisa, selecionamos um grupo de estudantes para uma entrevista e tentarmos obter indícios da tomada de consciência.



Para obtenção dos dados nas etapas 2 e 4, consideramos a coleta do registro escrito da composição, materialmente representado pelas letras das canções e/ou paródias produzidas, bem como a gravação em áudio e em vídeo, para registros dos momentos de fala dos estudantes, assim como de gestos ou ações que nos permitam ter uma melhor compreensão da mensagem que o participante tentou transmitir.

Para análise dos dados, estabelecemos critérios com vista a manter o anonimato. Assim, após assistirmos aos vídeos e transcrevê-los, atribuímos um código de identificação a cada participante à medida que foram se posicionando. Dito isso, atribuímos a notação EST1 ao primeiro estudante a se apresentar, EST2 o segundo estudante e assim por diante. De forma semelhante, representamos os turnos de fala dos pesquisadores com a sigla PESQ.

Além disso, os dados que analisamos foram constituídos por uma parte escrita, representada pelas letras das canções ou paródias, e por uma parte oral, em que os alunos fazem uma breve discussão sobre as questões inseridas nas letras. Dessa forma, a dinâmica das etapas que analisaremos se dar da seguinte maneira: cada grupo apresenta a sua versão e, em seguida, ocorre um breve diálogo sobre as questões abordadas. O objetivo dessa discussão pós-apresentação é termos uma melhor compreensão do processo de composição e as escolhas realizadas. Assim, a ampliação da discussão pode nos revelar significados que ficam implícitos nas letras.

Por fim, analisamos a emergência das zonas do perfil conceitual de calor nas etapas 2 e 4 da pesquisa, referentes a composição e ajustes de canções e/ou paródias, a partir da fala dos estudantes, considerando a relação intrínseca entre os modos de pensar e as formas de falar (MORTIMER, 2001). Assim, algumas associações puderam, também, ser realizadas, como o uso das expressões como *quente*, *frio*, *suor* e *arrepio* simbolizam o calor como sensação térmica, bem como o seu contrário, o frio. Outro exemplo, a zona calor como substância foi identificada a partir da ideia de que o calor é uma manifestação material, ou quase material, que pode estar contida nos corpos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão discutidos, a seguir, divididos em duas seções, relacionadas ao processo de composição e de ajuste das canções e/ou paródias, respectivamente. Por questões de espaço, escolhemos discutir as produções dos grupos 1 e 2, que realizaram a atividade no período inicial

indicado e que possibilitam discutir os aspectos relacionados a emergência das zonas nas composições, de forma satisfatória, permitindo a compreensão dos resultados obtidos para esta pesquisa.

### Análise das Canções e Paródias Elaboradas Inicialmente pelos Grupos 1 e 2

A primeira seção discute os resultados da Etapa 2 da ação didática, relacionada a elaboração da canção e/ou paródia, em que, dois seis grupos formados, três apresentaram paródias de canções conhecidas retiradas da internet, ou seja, por se tratar de apresentação de trabalho de terceiros, e não do produto do processo criativo de composição, consideramos que estes grupos não cumpriram a atividade. Pedimos a esses grupos que tentassem mais uma vez, mas apenas um deles nos deu retorno, totalizando quatro composições, sendo uma canção autoral e três paródias de canções conhecidas.

330

Nesse momento, a maior parte dos grupos recorreram à produção de paródias. Além de ser um recurso mais acessível, permite usar a criatividade com humor e/ou brincar com uma personalidade famosa (BARBOSA, 2015). A seguir, apresentaremos as análises das composições de todos os grupos, com as palavras em negrito indicando marcadores de emergência das zonas de perfil conceitual. Discutiremos apenas as paródias do grupo 1, formado por seis estudantes: EST1, EST4, EST8, EST10, EST13 e EST16 e do grupo 2, composto por EST9, EST14, EST16, EST19, EST21 e EST24. Considerando o recorte sugerido, o grupo 1 deu início às apresentações com uma paródia da canção “Atoladinho”, do MC Bola de Fogo. O Quadro 3 mostra a letra da paródia, dividida em trechos, e as zonas do perfil conceitual que identificamos em cada um dos trechos com as palavras indicadas em negrito evidenciando a emergência das zonas do perfil conceitual de calor.

**Quadro 3 – Produção inicial do grupo 1**

**Tipo de Composição:** Paródia (canção original: “Atoladinho”, MC Bola de Fogo).

**Gênero Musical:** Funk.

Trecho da Canção	Zona
Se o sol fosse mulher (3x)	Calor como movimento
<b>O calor seria legal</b>	
Sou eu, bola de fogo	Calor como energia
O calor tá de matar	
Vai me passar energia?	Calor como sensação térmica
<b>Não, não, vou te esquentar</b>	
É fogo em Mercúrio	
Netuno é cabeça de gelo	Calor como sensação térmica
Se o sol fosse mulher (3x)	
Plutão seria planeta.	

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Na parodia apresentada pelo grupo 1, em alguns momentos os estudantes chegam a esboçar uma coreografia. Nessa paródia, ao contrário da canção de partida, que expõe uma situação cotidiana em que as personagens combinam de ir à praia e o calor é entendido de forma não científica, associado a zona calor como sensação, os estudantes deram ênfase ao conceito científico. Essa oposição entre a voz do autor e do outro, valorizando aspectos desvalorizados e ignorados pelo

discurso original ou desvalorizando aspectos enaltecidos, é o que caracteriza a paródia (Carreta, 2011).

Ao analisarmos a paródia produzida por esse grupo, percebermos a emergência de três diferentes modos de pensar o calor. Em um primeiro momento, ao indicarem que “*o calor seria legal*”, os estudantes utilizam um adjetivo comumente atribuído às pessoas, que indica se tratar de alguém de boa convivência, agradável. Assim, associamos o termo a antiga zona animista, atualmente zona **calor como movimento**, considerando o compromisso animista que fundamenta e, anteriormente, nomeava essa zona.

No decorrer da paródia, ainda podemos verificar a emergência de outras duas zonas do perfil conceitual: **calor como sensação térmica** e **calor como energia**. A primeira aparece associada a expressão “*o calor tá de matar*”, na qual a ideia é afirmar que o ambiente está muito quente, sem preocupação com a natureza do calor e em mensurar a temperatura. Igualmente, mesmo sem a presença do termo calor, reconhecemos as palavras “fogo” e “gelo” associadas as sensações térmicas de quente e frio. Isso pode ter relação com o fato de, inclusive professores de Ciências, associarem Mercúrio como um planeta quente e Netuno como um planeta frio, considerando a distância para o sol. Porém, a ideia de que a bola de fogo, com temperatura maior, transfere energia para o corpo da pessoa, com temperatura menor, a partir do processo transferência de energia na forma de calor, por irradiação, sinaliza um modo de pensar representativo da zona mais associada ao conceito científico, zona **calor como energia**.

Ao explicar o processo de elaboração da paródia, o EST1 aponta a intenção da composição em considerar a visão científica do calor: “é... ‘vai me passar energia’ é porque o calor é energia. Ai ‘não, não vou te esquentar’ é porque o fogo é temperatura e não calor. E ‘Netuno é cabeça de gelo’ é porque... é só gelo lá”. Ao apontar que a expressão “vai me passar energia” foi utilizada por entenderem que o calor é uma forma de energia em trânsito, o EST1 confirma a utilização do modo de pensar associado a **zona calor como energia**. Atribuímos essa escolha devido ao contexto vivenciado na aplicação da intervenção, a sala de aula de uma escola, mesmo o contexto levantado pela canção, a praia, local em que concepções mais informais possuem maior valor pragmático. Porém, ele também aparenta conhecer o significado não científico, relacionado à zona **calor como sensação térmica**, ao expressar que Netuno é um planeta gelado. O grupo 2, por sua vez, desenvolveu uma canção autoral, com a letra apresentada no Quadro 4, a seguir.

**Quadro 4 – Produção inicial do grupo 2**

**Tipo de Composição:** Canção original.

**Gênero Musical:** Forró.

Trecho da Canção	Zona
<b>No calor dessa fogueira</b>	Calor como substância
Nessa noite inteira	
<b>Esquentando sem parar</b>	Calor como sensação térmica
<b>O calor está aumentando</b>	
Todo mundo está pulando	
<b>E quando sem parar</b>	Calor como sensação térmica
A noite está acabando	
E o sol já está raiando	
E ninguém para de dançar.	

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

O grupo 2 optou por apresentar uma canção autoral, com o predomínio de concepções não científicas sobre o calor, principalmente as relacionadas a zona calor **como sensação térmica**. O uso da expressão “*esquentado sem parar*” representa uma concepção de que a fogueira ou o fogo tem a capacidade de aquecer o ambiente, torná-lo mais quente, menos frio, é uma forma de falar associado ao modo de pensar representativo dessa zona, que também pode ser percebida no trecho “*o calor está aumentando*”, uma vez que, nesse caso, o termo calor aparece sem estabelecer uma relação com a temperatura, nem associado a instrumentos de medida ou explicação das causas desse crescimento. Ademais, o fato de mencionar que o corpo está “*suando sem parar*”, remete a sensação de quente, associada ao ambiente.

Porém, ao incluir o trecho “*o calor dessa fogueira*”, o grupo apresenta um modo de pensar associado à zona **calor como sustância**, como se o calor pertence a fogueira, ou estivesse contido nela, e fosse liberado por algum mecanismo de disparo, que permitia a sua fuga para o ambiente, logo, implica na emergência de uma visão substancialista do calor, associado ao modo de pensar característico dessa zona.

Após a execução da canção, apenas o EST9 se prontificou a discutir acerca do processo de elaboração da música. Segundo ele, ao elaborar a paródia, o objetivo foi: “*Falar sobre coisas que provocam o calor, por exemplo, a fogueira. E o trecho ‘esquenta sem parar’ que... no caso, o calor esquenta. ‘O calor está aumentando’, que no caso se refere ao calor que é provocado pela fogueira. E ‘o sol raiando’ que também provoca calor*”.

Com isso, verificamos que a intenção do segundo grupo foi produzir uma música com uma abordagem mais informal para o conceito, associada a situações cotidianas e falando sobre coisas que provocam o calor. Assim, ao tentarem inserir a canção nesse contexto, os estudantes acabam recorrendo a formas de falar associadas a modos de pensar que constituem zonas não científicas. Por isso, ao analisarmos a fala do EST9, percebemos a predominância da zona calor como sensação térmica. Em vários momentos ele utiliza o termo “*provoca calor*” na tentativa de explicar que a presença da fogueira ocasiona a sensação de estar em um ambiente mais quente.

Esses primeiros dados analisados são fundamentais para fortalecer um ponto central na Teoria dos Perfis Conceituais: as concepções não científicas não são abandonadas após a instrução científica e podem conviver em harmonia com concepções científicas. Após essa constatação, prosseguimos para a etapa 3, para discutir sobre os possíveis significados atribuídos ao conceito de calor, com vista a ajudar os estudantes na diferenciação entre diferentes modos de pensar associados as zonas do perfil conceitual de calor, científicos e não científicos, para depois, na etapa 4, observar as versões modificadas das canções ou paródias musicais.

#### Análise das Canções e Paródias Elaboradas Inicialmente pelos Grupos 1 e 2

Esta seção busca discutir os resultados da Etapa 4 da ação didática, relacionada a reelaboração das canções e paródias, por parte dos grupos 1 e 2. É importante destacar que no conjunto mais amplo, de 6 grupos, tivemos a atividade realizada de forma coerente por quase todos os grupos, sendo o grupo 3 a exceção, por não ter entregado a atividade de reelaboração.

O grupo 1 excedeu o comando da tarefa e não apenas reelaborou a paródia como também produziu uma nova, com o objetivo de incluir os novos significados discutidos durante as aulas. As



duas paródias musicais apresentadas pelo grupo 1 na etapa 4 da ação didática estão apresentadas no Quadro 5, a seguir.

**Quadro 5 – Produção do grupo 1 na etapa 4**

**Tipo de Composição:** Paródia (canção original: “Atoladinho”, MC Bola de Fogo).

**Gênero Musical:** Funk.

Trecho da Canção	Zona
Se o sol fosse mulher (3x) <b>O calor seria legal</b>	Calor como movimento
<b>Sou eu, bola de fogo</b> <b>O calor tá de matar</b> <b>Vai me passar energia?</b> <b>Não, não, vou te esquentar</b>	Calor como energia
<b>O calor dessa novinha tá quase 40° graus</b> <i>Ela me passa energia</i> <i>Eu vou transformar em ‘cal’</i> <i>Isso vai me queimar todinha?</i> <b>Não, não, só esquentar</b>	Calor como substância
<b>Tô ficando esquentadinha</b> <b>Tô ficando esquentadinha...</b> <i>Toma, toma, Energia!</i>	Calor como temperatura
	Calor como energia

**Tipo de Composição:** Paródia (canção original: “Unravel”, Toru Kitajima).

**Gênero Musical:** Rock japonês.

<i>Me diga então, me diga então</i> <i>Como queimei assim</i> <i>Agora eu vou sair</i> <b>Tá 40° graus aqui...</b>	Calor como temperatura
<b>Estou sem forças para esquentar</b> <b>O frio que tem em mim</b>	Calor como substância
<b>Não vou chorar, não</b> <b>Não vou chorar, yo!</b> <b>Tá muito quente aqui.</b>	Calor como sensação térmica

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Nesse processo de reelaboração, foi possível observar a incorporação de novos modos de pensar o calor nas produções do grupo 1, que incluiu novas zonas na paródia da canção “Atoladinho”, como na terceira estrofe: “*o calor dessa novinha tá quase 40° graus*”, em que o calor pode ser interpretado como uma medida de temperatura obtida por meio da utilização do termômetro, ou seja, verificamos a emergência da zona **calor como temperatura**, bem como a ideia de que o calor pertence a pessoa, sendo uma substância presente no corpo humano, o que corresponde a zona **calor como substância**. Esse tipo de discurso, contendo mais de um significado relacionado ao mesmo conceito, é denominado de discurso híbrido. Ele é caracterizado quando o enunciado pertencente a um único falante pode apresentar uma mistura de duas linguagens ou uma mistura indiscriminada de ideias construídas em diferentes contextos (ARAÚJO, 2014).

Além disso, a inserção dos trechos “*Ela me passa energia e eu vou transformar em cal*”, sendo ‘cal’ uma abreviação de caloria, unidade de medida de energia, e “*tô ficando esquentadinha, tô ficando esquentadinha... Toma, toma, energia*” indicam a tentativa de abordar o calor como um processo de transferência de energia, bem como a utilização da caloria como unidade para exprimir a quantidade de energia transferida entre sistemas, o que configura a emergência da zona **calor**



**como energia.** Com o acréscimo desses trechos, o Grupo 1 conseguiu contemplar, na reelaboração da paródia, as cinco zonas do perfil de calor.

Diferente da paródia reformulada, que contemplou todas as zonas do perfil conceitual de calor, a segunda proposta do grupo focou em modos de pensar relacionados a zonas que não haviam sido consideradas incialmente. Essa paródia é baseada na trilha sonora de abertura do anime *Tokyo Ghoul*, uma canção de Toru Kitajima denominada Unravel. Nesta nova paródia, a primeira zona identificada foi **calor como temperatura**, no trecho “*Tá 40° graus aqui...*”, visto que relacionam o calor a medição da temperatura, como se pudesse ser medido por meio da utilização do termômetro. No trecho seguinte, “*estou sem forças para esquentar, o frio que tem em mim*”, o calor, ou o seu contrário frio, podem ser considerados como uma propriedade dos corpos, uma substância contida neles, e é possível inferir a emergência da zona **calor como substância**. A zona **calor como sensação térmica** é identificada no trecho “*tá muito quente aqui*”, devido ao calor ser definido a partir da sensação térmica, quente.

Após a apresentação, no momento de debate sobre os significados conferidos ao calor, o primeiro posicionamento parte do EST1, ao apontar que: “a parte ‘o calor tá de matar/vai me passar energia?’ é uma concepção de energia em trânsito, que é aceita cientificamente”. Assim, nos parece que o estudante tenta conceituar o calor como energia em trânsito, ou seja, representar a zona **calor como energia**.

Porém, os estudantes EST1 e EST10 apresentaram pontos de vista divergentes em relação ao trecho “*tô ficando esquentadinha, tô ficando esquentadinha... toma, toma, energia*”. De acordo com a interpretação do EST10, esse trecho tenta expressar “*a ideia de passar energia de um corpo para o outro*” (EST10), ou seja, é uma tentativa de definir o calor como uma forma de energia em trânsito, na zona **calor como energia**. De outro modo, o EST1 entende que esse trecho revela uma ideia de **calor como movimento**, ao descrever que o que tentaram apresentar foi “*a concepção de passar a energia de um corpo para o outro como se eu pudesse entregar, trocar. Aí... “tá quase 40° graus” é a concepção de calor como temperatura elevada, na quentura*”.

É interessante destacar que, na mesma resposta, o EST1 reconhece que o emprego da expressão “40° graus” indica um modo de pensar no qual se estabelece uma relação mais próxima entre os conceitos de calor e temperatura, típico da zona **calor como temperatura**. Essa mesma zona é reconhecida por o EST16, ao fazer a análise do trecho “*Agora eu vou sair... Tá 40° graus aqui*”, na segunda paródia apresentada pelo grupo: “*é o calor como temperatura elevada. O da novinha é como se o calor tivesse dentro do corpo, algo que o corpo pode possuir*”. Esse estudante considera a inserção da expressão “*calor da novinha*” como uma tentativa de inserir a concepção de calor como algo contido nos corpos, como estabelece a zona **calor como substância**. Por último, o EST1 volta a se posicionar e explica que a frase: “*estou sem forças para esquentar*” foi utilizada com o intuito de abordar a concepção de calor como sensação térmica, relacionada a zona **calor como sensação térmica**.

O grupo 2 manteve a composição autoral, ampliando a letra, apresentada em nova versão no Quadro 6.



### Quadro 6 – Produção do grupo 2 na etapa 4

**Tipo de Composição:** Canção original.

**Gênero Musical:** Forró.

Trecho da Canção	Zona
Eu tenho muito amor para te dar <b>Quando te vejo sinto um calor que não sei explicar</b> <b>Tudo que eu quero é sentir seu corpo colado no meu</b> <b>E transferir a energia do meu corpo para o seu</b> Deixa eu te amar, meu bem <b>Você me faz tão bem, você me faz tão bem</b>	Calor como sensação térmica
Muitos dizem que o que eu sinto por você é passageiro Que o nosso amor não é verdadeiro <b>Dizem que esse sentimento quente um dia pode esfriar</b> E que o nosso amor pode acabar Não acredite no que dizem, meu bem Deixa eu te amar, meu bem <b>Você me faz tão bem, você me faz tão bem</b>	Calor como energia
Sei que você me ama e tem medo de demonstrar Por medo do que as pessoas vão falar Olhe para mim e deixe eu te amar <b>Sei que o calor do meu corpo é proporcional ao seu</b> E que você me ama assim como eu Deixa eu te amar, meu bem <b>Você me faz tão bem, você me faz tão bem</b>	Calor como sensação térmica
<b>Deixe eu te amar e doar o calor do meu amor para o seu corpo</b> <b>Deixe eu te amar e doar o calor do meu amor para o seu coração</b> <b>Deixe eu te amar, meu bem</b> <b>Você me faz tão bem, você me faz tão bem.</b>	Calor como substância
	Calor como movimento



335

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Na produção do grupo 2, na etapa 4, também foi possível perceber a presença de novas zonas. Os estudantes optaram por compor uma nova canção, cujo contexto retrata uma declaração amorosa para a pessoa amada. Nessa nova composição, em dois momentos, nos trechos “quando te vejo sinto um calor que não sei explicar” e “esse sentimento quente um dia pode esfriar”, o grupo utilizou modos de pensar o calor associados a sensações de quente e frio, com a emergência da zona **calor como sensação térmica**. Todavia, esse grupo também procurou conceituar o calor aproximado a visão cientificamente aceita, ao descrever: “tudo que eu quero é sentir seu corpo colado no meu, e transferir a energia do meu corpo para o seu”, que identificamos como forma de falar associada a zona **calor como energia**.

Além disso, no trecho “sei que o calor do meu corpo é proporcional ao seu” os estudantes expressam uma forma de falar sobre o calor como algo presente nos corpos, ocorrendo a emergência da zona **calor como substância**. A última zona percebida nessa canção foi **calor como movimento**, devido a referência a ideia de “doar o calor”.

Encerrada a apresentação, no momento da discussão sobre os modos de pensar incorporados na letra dessa canção, notamos que esse grupo conseguiu reconhecer a maioria deles. Só não houve menção, tanto na letra como durante a discussão, à zona calor como temperatura

alta. O primeiro estudante a se posicionar foi o EST20, que falou: “*No momento que a música fala em ‘transferir a energia do meu corpo para o seu’, aqui a gente tem uma das concepções sobre o calor, que é o calor como energia em trânsito. Que ele sempre transita de um corpo de maior temperatura para um corpo de menor temperatura*”. Ele consegue reconhecer a zona **calor como energia** na letra da canção.

O segundo trecho discutido foi: “*dizem que esse sentimento quente um dia pode esfriar*”, destacado por o EST14. Nesse instante, percebemos uma tentativa de explicação que buscava embasamento na linguagem científica, porém a resposta do estudante não foi muito clara: “*Em ‘dizem que esse sentimento quente um dia pode esfriar’... é, também, basicamente essa energia em trânsito e que é uma sensação de quente e frio... e que, tipo, até uma coisa fria pode ter calor, tem energia*”. De início, o estudante tenta conceituar o calor como uma forma de energia, mas, em seguida, atribui ao calor a características materiais, zona **calor como substância**.

Percebendo a diversidade de interpretações para o mesmo fragmento, perguntamos ao grupo quantas eram as ideias distintas sobre calor que eles reconheciam nessa parte da canção composta, e o EST14 tomou a palavra para responder: “*Uma. Que é a energia em trânsito*”. Dessa maneira, percebemos uma tendência, por parte desse estudante, em descrever o calor como uma forma de energia, mesmo que o fragmento em questão não indique a mobilização desta zona do perfil conceitual de calor. Porém, quando EST9 responde a essa pergunta, consegue identificar o significado de **calor como sensação térmica** nessa parte da canção, relatando: “*Só há uma, do senso comum, que é a sensação de quente e frio. Que não é aceita cientificamente, mas que para se comunicar com as pessoas fica mais fácil*”.

Os componentes desse grupo ainda conseguiram reconhecer os modos de pensar que estão relacionados às zonas **calor como substância** e **calor como movimento**. Após a fala do EST9, o EST24 destaca no trecho “*sei que o calor do meu corpo é proporcional ao seu*”: “o calor do meu corpo é a concepção que o calor de um corpo pode estar dentro dele” (EST24), identificando um modo de pensar característico da zona **calor como substância**. Para finalizar a discussão, o EST9 acrescenta que “*nessa música ainda tem um trecho que fala... ‘deixe eu te amar e doar o calor do meu amor para o seu corpo’ dos cinco contextos (SIC) de calor que vimos, esse é um dos contextos (SIC) que pode se dizer que o calor é uma energia que pode ser doada, ou seja, passar do meu corpo para o corpo de outra pessoa*”. Assim, ele consegue visualizar a concepção de **calor como movimento** na letra da canção e demonstra ter compreendido que há mais de uma forma de falar sobre o calor, que são úteis em contextos específicos.

Diante do exposto, percebemos que a ação didática proposta, a partir da dinâmica da composição inicial da canção original ou paródia musical, discussão conceitual sobre o calor e reelaboração da composição, possibilitaram a compreensão, por parte dos estudantes, que o calor, e outros conceitos científicos, possui diversos significados, que vão depender do contexto de utilização, devido ao valor pragmático de cada modo de pensar. Essa percepção pode ser validada pelo processo de enriquecimento das zonas do perfil conceitual dos estudantes, mediante ampliação dos modos de pensar contidos nas músicas, e da tomada de consciência da relação com o contexto, como é visível nas respostas durante a etapa 4. Acreditamos que o trabalho com canções, especificamente na composição, estimula a criatividade, coloca o estudante em uma

posição central no processo de reflexão e permite, mediante a história cantada, trazer uma pluralidade de contextos para a sala de aula, o que é essencial para a aprendizagem que se busca, no âmbito da Teoria dos Perfis Conceituais.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Para realização dessa pesquisa, partimos do princípio que canções e paródias, por serem formas de livre expressão popular, nas quais podemos retratar concepções científicas ou não científicas, podem conter nas suas letras diversos modos de pensar, expressos nas formas de falar sobre o conceito de calor e, portanto, serem úteis para a aprendizagem na perspectiva da Teoria dos Perfis Conceituais. De fato, como elemento central de uma ação didática visando o ensino-aprendizagem do conceito de calor, as canções nos pareceram de grande relevância, visto que conseguimos perceber indícios de enriquecimento de perfis conceituais e tomada de consciência, aspectos da dimensão da aprendizagem da teoria.



No grupo 1, a elaboração das canções e/ou paródias musicais na etapa 2, possibilitou a emergência das zonas **calor como sensação térmica, calor como movimento e calor como energia**. Após discutirmos sobre os diferentes modos de pensar o calor, bem como na relação destes com os contextos de maior valor pragmático de cada significado, durante a etapa 3, os grupos foram convidados a reelaborar as composições da etapa 2. Assim, na etapa 4, de reelaboração das composições, os grupo conseguiu contemplar **todas as cinco zonas de perfil conceitual de calor** em sua nova versão da paródia, além de apresentar uma paródia adicional, que apresenta as zonas **calor como temperatura, calor como substância e calor como sensação térmica**. Ainda, conseguiram reconhecer as diferentes formas de falar sobre o calor nas letras das parodias.

O grupo 2, ao passar pelo mesmo processo, inicialmente havia apresentado uma canção baseada em formas de falar apenas não científicas, com a emergência das zonas **calor como sensação térmica e calor como substância**, e após a etapa 3, compor outra canção, considerando quatro zonas de perfil conceitual, sendo elas: **calor como sensação térmica, calor como substância, calor como movimento e calor como energia**, ficando de fora, apenas, a zona calor como temperatura. Apesar disso, os estudantes conseguiram reconhecer os modos de pensar o calor presentes na canção e diferenciar os diferentes significados e suas relações com os contextos.

Diante do exposto, parece-nos que o trabalho com canções e paródias musicais se torna relevante por conseguir despertar a curiosidade e motivar os estudantes na busca por novos conhecimentos. Para além, possibilita explorar habilidades e conhecemos sobre suas influências culturais, como por exemplo, as composições analisadas mostram gêneros que predominam em comunidades distintas, como o Funk, Forró e Rock. Logo, podemos inferir que a elaboração e/ou composição de canções e paródias musicais permite que os estudantes se sintam livres para explorar ideias. Ainda, por ser uma atividade que se diferencia de atividades convencionais em sala de aula, trazendo questões culturais, envolvendo um campo de interesse, que é a música, e sem buscar por uma resposta única e correta do estudante, a composição musical estimula um trabalho criativo, provocando a emergência de uma diversidade maior de ideias. A partir dessa emergência, é possível discutir acerca dos modos de pensar, sua coexistência em um perfil conceitual e a relação de cada um destes modos com contextos de maior valor pragmático.

Por fim, esperamos também que esse trabalho possa motivar o surgimento de novas pesquisas que levem em consideração outras produções artísticas, como a pintura, o teatro e a literatura de cordel, que envolvam outros perfis conceituais.

## Referências

AMARAL, E. M. R.; SILVA, J. R. R. T.; SABINO, J. D. Analysing processes of conceptualization for students in lessons on substance from the emergence of conceptual profile zones. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 3, p. 1-19, 2018.

AMARAL, E. M. R.; MORTIMER, E. F. Un perfil conceptual para entropía y espontaneidad: una caracterización de las formas de pensar y hablar en el aula de Química. **Educación Química**, v. 15, n. 3, p. 1-75, 2004.

AMARAL, E. M. R.; MORTIMER, E. F. Uma proposta de perfil conceitual para o conceito de calor. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, n. 3, p. 5-18, 2001.

ARAÚJO, A. O. **O perfil conceitual de calor e sua utilização por comunidades situadas**. 2014. 223 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

BARBOSA, A. C. **A paródia em sala de aula da educação básica: trabalhando com o gênero discursivo música**. 2015. 128 f. Dissertação (Mestrado profissional em Letras), Universidade Federal da Paraíba, Mamanguape-PB, 2015.

CARRETA, A. A. **A canção e a cidade**: estudo dialógico-discursivo da canção popular brasileira e seu papel na constituição do imaginário da cidade de São Paulo na primeira metade do século XX. 2011. 329 f. Tese (Doutorado em Semiótica e Linguística Geral), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

COUTINHO, F. A. **Construção de Um Perfil Conceitual de Vida**. 2005. 193 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

COUTINHO, L. R. **Integrando Música e Química**: Uma proposta de ensino e aprendizagem. 2014. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

DINIZ JR., A. I.; SILVA, J. R. R. T.; AMARAL, E. M. R. Zonas do perfil conceitual de calor que emergem na fala de professores de Química. **Química Nova na Escola**, v. 37, p. 55-67, 2015.

FERREIRA, J. M. **Como usar a música na sala de aula**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

MEDINA, C. A. **Música popular e comunicação**: um ensaio sociológico. Petrópolis: Vozes, 1973.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORTIMER, E. F. Conceptual change or Conceptual Profile change? **Science & Education**, v. 4, n. 3, p. 267-285, 1995.

MORTIMER, E. F.. Perfil Conceptual: formas de hablar y pensar en las clases de ciencias. **Infancia y Aprendizaje**, v. 24, n. 4, p. 475-490, 2001.

MORTIMER, E.; EL-HANI, C. (org.). **Conceptual profiles**: a theory of teaching and learning scientific Concepts. Springer, 2014.

OLIVEIRA, A. R.; DAHER, C. H.; MELO, F. A.; NIMA, G. L.; SOUZA, M. A. A música no ensino de língua portuguesa. **Publicatio UEPG**, v.10 n.1, p. 73-84, 2002.

OLIVEIRA, A. D.; ROCHA, D. C.; FRANCISCO, A. C. A ciência cantada: um meio de popularização da ciência e um recurso de aprendizagem no processo educacional. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 1, 2008. **Anais...**, p. 1-10, Belo Horizonte, 2008.

REIS, V. P. G. S. **Um Perfil Conceitual de Herança Biológica**: investigando dimensões epistemológicas e axiológicas de significação do conceito no contexto de ensino médio de genética. 2018. 250 f. Tese

(Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2018.

SILVA, J. R. R. T. **Um perfil conceitual para o conceito de substância.** 2011. 183 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2011.

SILVEIRA, M. P.; KIOURANIS, N. M. M. A música e o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, n. 28, p. 28-31, 2008.

SIMÕES NETO, J. E. **Uma proposta para o perfil conceitual de energia em contextos do ensino da Física e da Química.** 2016. 251 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016.

SIMÕES NETO, J. E.; SILVA, J. R. R. T.; CRUZ, M. E. B.; AMARAL, E. M. R. Una Secuencia Didáctica para Abordar el Concepto de Calor en la Enseñanza de Estudiantes Preuniversitarios. **Formación Universitaria**, La Serena, v. 8, p. 3-10, 2015.

SODRÉ, F. C. R. **Uma proposta de levantamento de perfil conceitual complexo de tempo.** 2017. 376 f. Tese (Doutorado em Ensino de Física), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

SOUZA, I. B. S.; SIMÕES NETO, J. E. Tendências sobre a utilização da música como recurso didático no ensino de ciencias. **Revista Ciências & Ideias**, v. 13, n.1, p. 1–14, 2022.



## RESUMO

A Teoria dos Perfis Conceituais estabelece que um indivíduo pode atribuir diferentes sentidos e significados a um único conceito, que são úteis em contextos específicos, caracterizando modos de pensar, estruturados em zonas a partir de compromissos epistemológicos, ontológicos e axiológicos. Para o conceito de calor, foram propostas cinco zonas, a saber: calor como sensação térmica, calor como movimento, calor como substância, calor como temperatura e calor como energia. Em sala de aula, muitas estratégias podem contribuir para a identificação da pluralidade de significados de um conceito em sala de aula, e neste artigo propomos o uso de canções e paródias, formas de livre expressão popular, nas quais podemos encontrar concepções informais e científicas sobre determinado conceito, como o calor. Nessa pesquisa, buscamos analisar a emergência das zonas do perfil conceitual de calor nas letras de canções e paródias compostas por estudantes do 2º ano do Ensino Médio. Para isso, elaboramos uma ação didática estruturada em cinco etapas, com a segunda e quarta etapas sendo centrais no recorte aqui apresentado. Os resultados apontam o potencial das canções e paródias na abordagem do perfil conceitual de calor em sala de aula, com grupo 1 fazendo emergir inicialmente três zonas do perfil conceitual e, após reformulação, contemplando todas as zonas, e o grupo 2 ampliando as duas zonas inicialmente consideradas para quatro, após a quarta etapa, o que nos permite inferir que a produção de canções e paródias se mostrou uma estratégia didática efetiva e interessante.

**Palavras-chave:** Perfil Conceitual; Canções e Paródias; Calor.

## RESUMEN

La Teoría de los Perfiles Conceptuales establece que un individuo puede atribuir diferentes sentidos y significados a un mismo concepto, útiles en contextos específicos, que caracterizan maneras de pensar estructuradas en zonas basadas en compromisos epistemológicos, ontológicos y axiológicos. Para el concepto de calor, se propusieron cinco zonas: calor como sensación térmica, calor como movimiento, calor como sustancia, calor como temperatura y calor como energía. En el aula, diversas estrategias pueden contribuir a identificar la pluralidad de significados de un concepto. En este artículo, proponemos el uso de canciones y parodias, formas de expresión popular libre, en las que podemos encontrar concepciones informales y científicas sobre un concepto dado, como el calor. En esta investigación, buscamos analizar la emergencia de las zonas del perfil conceptual del calor en las letras de canciones y parodias compuestas por estudiantes de segundo año de bachillerato. Para ello, desarrollamos una acción didáctica estructurada en cinco etapas, siendo la segunda y la cuarta fundamentales para el análisis que aquí se presenta. Los resultados resaltan el potencial de las canciones y las parodias para abordar el perfil conceptual del calor en el aula. El Grupo 1 identificó inicialmente tres zonas del perfil conceptual y, tras una reformulación, las abarcó todas. El Grupo 2 amplió las dos zonas inicialmente consideradas a cuatro después de la cuarta etapa, lo que permite inferir que la producción de canciones y parodias resultó ser una estrategia didáctica eficaz e interesante.

**Palabras clave:** Perfil Conceptual; Canciones y parodias; Calor.