

## A ESCOLA ALÉM DOS MUROS: A IMPORTÂNCIA DA ARTICULAÇÃO DE ATIVIDADES EM ESPAÇOS NÃO ESCOLARES PARA A AMPLIAÇÃO DO DEBATE SOBRE ADITIVOS ALIMENTARES

*The School Beyond Walls: The Importance Of Joining Activities In Non-School Spaces For The Magnification Of The Debate On Food Additives*

**Sandra Franco-Patrocínio** [sandraquimica3@yahoo.com.br]

**Dirlene Lima Valadão** [dirlenevaladao@hotmail.com]

**Marcela Arantes Meirelles** [marcela.a.meirelles@hotmail.com]

**Ivoni Freitas-Reis** [ivonireis@gmail.com]

**Jose Guilherme S. Lopes** [guilherme.lopes@ufjf.edu.br]

*Universidade Federal de Juiz de Fora*

*Rua José Lourenço Kelmer, S/n - Martelos, Juiz de Fora - MG, 36036-330*

*Recebido em: 20/04/2018*

*Aceito em: 31/10/2018*

### Resumo

O presente artigo discute a apropriação de um espaço não escolar como local de promoção da educação em química, desenvolvido por um grupo de bolsistas do PIBID em uma escola estadual no município de Juiz de Fora. Como forma de levar os alunos a desenvolverem a capacidade de investigação e de interação com as pessoas que transitam próximo à escola, desenvolvemos um trabalho de conscientização sobre os aditivos químicos presentes nos alimentos. Em atividade desenvolvida fora da escola, os alunos puderam compartilhar o conhecimento com as pessoas entrevistadas. Os resultados indicam que foi possível criar condições para que os discentes desenvolvessem habilidades de trabalhar em grupo, de intercâmbio com a comunidade, além de ter uma visão crítica dos aditivos nos alimentos.

**Palavras-chave:** Aditivos alimentares, Interação Escola-Comunidade, Cidadania, Espaços Não Escolares.

### Abstract

This article discusses the appropriation of a non - school space as a place to promote education in chemistry, developed by a group of PIBID scholarship holders at a public school in the municipality of Juiz de Fora. As a way to get students to develop the capacity for research and interaction with people who move close to school, we have developed an awareness work of the chemical additives present in food. In an out-of-school activity, students were able to share the knowledge with the people interviewed. The results indicate that it was possible to create the conditions for students to develop skills in group work, exchange with the community, and a critical view of the additives in food.

**Keywords:** Food Additives, Exchange with the Community, Citizenship, Non - School Space.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a sociedade vem passando por uma série de transformações no que se refere à ciência e a tecnologia com impacto no aumento da produção de alimentos industrializados, no desenvolvimento de novos equipamentos para manejo e cultivo e aumento expressivo no uso de agrotóxicos nas diferentes etapas de produção de alimentos. Tais transformações, embora possibilitadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico, são implementadas através de um complexo jogo de forças envolvendo agentes políticos e econômicos como empresas multinacionais, além de organizações não governamentais. Portanto, nota-se a necessidade de uma participação mais ativa de toda a população nas decisões públicas. Para alcançar esse objetivo é preciso repensar a forma como a educação em ciências vem sendo desenvolvida no Brasil, passando a preocupar-se não somente com a formação de cientistas, mas também para a formação do cidadão crítico que saiba se posicionar frente aos desafios atuais.

Tal foco vem sendo defendido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96) e em documentos orientadores de currículo em nível nacional, como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN/2002), no qual é recorrente a recomendação de preparar os alunos para exercer a cidadania em um mundo marcado pelo desenvolvimento tecnológico e globalizado. Atualmente está em discussão no Conselho Nacional de Educação (CNE) a atual versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2018) para o Ensino Médio, uma vez que o documento atual também reforça que “cabe às escolas de Ensino Médio contribuir para a formação de jovens críticos e autônomos, entendendo a crítica como a compreensão informada dos fenômenos naturais e culturais, e a autonomia como a capacidade de tomar decisões fundamentadas e responsáveis” (p.463). Nesse sentido, é preciso estimular o pensamento crítico para que o aluno possa compreender o mundo a sua volta, fazer escolhas conscientes e contribuir para o desenvolvimento da sociedade.

A educação proporcionada no espaço formal é institucionalizada, organizada e garantida por lei e segue padrões nacionais, ou seja, ocorre na escola (Jacobucci, 2008). Contudo, tal espaço está deixando de ser reconhecido como o único *locus* de construção de saberes, outros espaços vem sendo reconhecidos como alternativos para a construção de conhecimentos (Marandino, Selles & Ferreira, 2009). De acordo com Jobim & Oliveira (2007): “Hoje, a educação já não é mais vista como necessidade a um determinado período da vida, pois as possibilidades de aprender multiplicam-se além dos domínios da escola e passa a ser concebida enquanto forma de ensino-aprendizagem adquirida ao longo da vida dos cidadãos, onde todos os espaços oferecidos pela sociedade são oportunidades de aprendizagem” (p.316).

Para se referir a educação em espaços diferentes dos escolares, na literatura temos encontrado definições como, espaço não-formal, enquanto um local diferente da escola, onde possa ocorrer uma ação formativa, seja ele, centro de ciências, museu, zoológico, praça, rua, parque, etc. (Jacobucci, 2008). A educação realizada nestes espaços vem sendo discutida desde os anos 1990 devido à ampliação dos múltiplos espaços de conhecimento e de informação. Gohn (2014) afirma que a educação em tais espaços é construída por escolhas ou sob certas condicionalidades, o aprendizado gerado e compartilhado em espaços não-escolares não é espontâneo, ou seja, têm intencionalidade e proposta.

A educação realizada fora dos muros da escola não deve ser vista apenas como complementar àquela realizada na escola, pois a interação do aluno com diferentes espaços pode gerar a construção de conhecimentos, seja sob orientação da escola ou independentemente da mesma. Em nosso trabalho, utilizamos o espaço urbano como espaço não-escolar de ensino para desenvolver atividades formativas em colaboração com a escola. Para Gadotti (2005) a cidade além de fornecer suas funções tradicionais, pode exercer intencionalmente o papel de educadora objetivando a formação para e pela cidadania. Nesse contexto, o ambiente em que a escola e o aluno estão inseridos e todo espaço ao redor pode ser explorado para a ampliação das possibilidades formativas. O aproveitamento desses espaços permite a interação dos alunos com os professores, mas também com o meio em que vivem,

onde há grande potencial para a problematização de conteúdos e temas de interesse de toda a sociedade, como a alimentação.

Acreditamos que o ato de se alimentar e nutrir-se está entrelaçado a questões socioculturais e a interação dos alunos com a comunidade pode ser uma alternativa para a reflexão sobre os alimentos que estão sendo consumidos, bem como sobre as influências externas nas práticas de seleção. Como afirmam Zuin & Zuin (2009), o ato de se alimentar ultrapassa “o sentido de nutrir-se para sobreviver, uma vez que nele estão contidos aspectos culturais de uma determinada sociedade, comunidade e região [...] diferentes modos de manufatura e produção, entre muitos outros aspectos” (p. 228), como a conservação, a apresentação e o consumo.

É uma prática comum o consumo de produtos divulgados pela mídia ou de uma determinada classe social, sendo que na maioria das vezes, as pessoas que os consomem não se preocupam com o tipo de alimento que estão ingerindo e sim, se é uma prática comum às pessoas que o circundam.

“As práticas alimentares do indivíduo são resultantes de decisões, conscientes ou não, estreitamente relacionadas à cultura alimentar de sua região, à tradição alimentar de seu convívio social e às transformações decorridas do acesso à informação científica e popular. No entanto, no campo do conhecimento da alimentação e da nutrição, mais do que proporcionar o acesso a essas informações, torna-se fundamental estimular a autonomia dos indivíduos a fim de possibilitar que os mesmos atuem intencionalmente e com independência de influências (liberdade), o que demanda um consistente processo educativo” (Oliveira & Oliveira, 2008, p. 497).

Sendo assim, torna-se importante proporcionar educação alimentar e nutricional ao aluno, buscando promover práticas alimentares mais saudáveis, e que esses alunos se apropriando do espaço não-escolar de ensino, intencionalmente, possam contribuir para a mudança de atitudes de outras pessoas em sua comunidade.

A sociedade consome produtos mesmo desconhecendo o processo de fabricação. Seja por falta de interesse, tempo ou de conhecimento, os consumidores podem ser enganados pela aparência ou pelas propagandas. Na tentativa de apresentar produtos mais atraentes e competitivos, a indústria emprega diversos aditivos seja para aumentar a vida útil do alimento, para realçar ou alterar determinadas características. Com o objetivo de controlar o uso demorado dessas substâncias, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é responsável pela fiscalização e controle do uso desses aditivos (Aun et al., 2011).

A legislação exige que os aditivos químicos constem nos rótulos dos alimentos, mas permite que possa ser feito através de códigos e abreviações que não trazem nenhuma informação compreensível ao cidadão leigo, ou seja, não contribui para o consumidor escolher alternativas mais saudáveis (Albuquerque et al., 2012).

O tema aditivos alimentares vem sendo discutido na área de Ensino de Química em pesquisas recentes (Albuquerque et al., 2012; Freitas-Reis e Faria, 2015). Esses trabalhos, apesar de utilizarem metodologias diferentes, possuem em comum o objetivo de discutirem essa temática no contexto da Química, de modo a construir uma visão crítica e consciente sobre o uso dos alimentos pelos alunos. Porém, não encontramos pesquisas recentes que abordam o tema aditivos alimentares no Ensino de Química em espaços não-escolares.

Por tudo isso, apresentamos e discutimos no presente trabalho uma proposta de ensino que contribui para que o aluno compreenda e possa refletir sobre questões relacionadas à alimentação, abordando a temática aditivos alimentares, a partir de uma proposta que valoriza a interação do aluno com as pessoas que transitam pelo bairro da escola, sendo uma forma diferenciada e inovadora de proporcionar uma oportunidade de aprendizagem.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi desenvolvido por cinco licenciandos em química, bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), pela professora supervisora e docente da turma e também pelo coordenador de área; os alunos participantes cursavam o 1º ano do Ensino Médio em uma escola pública da cidade de Juiz de Fora – MG e foi organizado em torno de dois momentos bem distintos, o primeiro na escola - com duração de 07 aulas (encontros) de uma hora e quarenta minutos cada - e o outro, posteriormente, fora do espaço escolar, no bairro onde ela se situa. Essa escola tem a característica de ser localizada em uma região que apresenta um grande fluxo de pessoas, por ser um local próximo ao centro da cidade e a maioria dos alunos que participou da pesquisa são moradores de bairros vizinhos à instituição de ensino. O número de estudantes frequentes nas aulas, durante o projeto, esteve em torno de 25 e foram utilizados nomes fictícios para identificar os sujeitos da nossa pesquisa.

### **Conhecendo os alunos participantes e explorando o tema**

No primeiro momento da pesquisa foi aplicado um questionário aos alunos, a fim de investigar o quanto eles conheciam e entendiam sobre os aditivos alimentares, levantando os conhecimentos prévios dos mesmos a respeito do tema, (1ª encontro) como por exemplo, em quais alimentos estão presentes, sua finalidade, quais informações devem estar contidas nos rótulos, bem como os seus efeitos sobre a saúde

Com base neste levantamento, os pibidianos desenvolveram uma discussão em sala de aula (2ª encontro), trazendo as definições de aditivos alimentares, em específico os corantes, os conservadores e os flavorizantes, para ampliar o debate acerca do assunto. Entendemos que o momento não era o mais adequado para uma discussão teórica das funções orgânicas presentes nos aditivos alimentares. Como a pesquisa foi desenvolvida em uma turma do primeiro ano do Ensino Médio, etapa na qual para muitos deles é o contato inicial com a Química, abordamos os conceitos científicos no sentido de introduzir a linguagem química, bem como suas representações.

Posteriormente (3º encontro), os alunos foram organizados em cinco grupos, compostos em média por cinco integrantes, com o objetivo de realizar uma pesquisa orientada, a partir de um roteiro com questões norteadoras sobre o tema. Cada grupo recebeu um rótulo de um determinado alimento (de grande consumo entre adolescentes) um roteiro norteador e material de consulta. Este material, previamente elaborado pelos pibidianos, continha definições gerais sobre o tema, bem como informações específicas sobre os aditivos presentes em cada rótulo. A produção desse material foi feita tendo em vista que a escola não possuía laboratório de informática com acesso à internet, logo localizar estes dados na internet não era trivial, diante da infinidade de siglas, informações e especificidades técnicas comuns às normas. Desta forma, os esforços centraram-se em selecionar textos que os alunos pudessem compreender, a fim de orientá-los em suas investigações, com o cuidado de não antecipar as informações mais importantes.

No roteiro norteador inserimos questões referentes ao rótulo, como por exemplo, listar os aditivos presentes no alimento, classificá-los quanto à sua finalidade; e também orientações sobre quais informações os alunos deveriam localizar no material de consulta, tais como: os benefícios e malefícios dos aditivos, a concentração permitida pela legislação, entre outras.

Essa atividade tinha por objetivo fazer com que os alunos percebessem como o tema abordado está diretamente ligado ao dia-a-dia de cada um, já que os rótulos utilizados eram de alimentos comuns à sua realidade. Além disso, visava que os alunos desenvolvessem a habilidade de trabalhar em grupo e pesquisar, características importantes para o processo de socialização desses adolescentes, bem como para o desenvolvimento da etapa fora do espaço-escolar.

Com o objetivo de compartilhar informações obtidas com a pesquisa, a sala de aula foi organizada em círculo e cada grupo fez uma apresentação expondo os resultados relacionados ao seu rótulo. Em seguida, os pibidianos conduziram uma discussão retomando as ideias prévias, anteriormente apresentadas por eles (no 1º encontro), a fim de compartilhar a ampliação das ideias. Discutimos assuntos como as técnicas utilizadas para conservação dos alimentos, a concentração dos aditivos, sua influência nas velocidades de reação, bem como levantamos a questão da responsabilidade do consumidor em cobrar dos órgãos responsáveis, como a Anvisa, a fiscalização do cumprimento das legislações.

Na sequência (4º encontro), cada grupo produziu um panfleto informativo enfatizando o rótulo do alimento pesquisado por eles. Os alunos tiveram liberdade para montá-lo, porém este deveria conter informações sobre os aditivos alimentares que fossem relevantes para conscientização de outro público, leigo, a população ao redor da escola.

### **As atividades além dos muros da escola**

O segundo momento da pesquisa, que ocorreu fora do espaço escolar (5º e 6º encontros), consistiu em uma entrevista realizada pelos alunos, junto aos transeuntes no entorno da escola, seguida de orientação e discussão sobre os conhecimentos que haviam sistematizados. Os alunos foram identificados por meio de um crachá e acompanhados pelos pibidianos e pesquisadores. A entrevista foi realizada utilizando as mesmas perguntas presentes no questionário de conhecimento prévio, respondido pelos alunos no momento inicial. Depois, com o objetivo de conscientizar os entrevistados, os alunos compartilharam os conhecimentos por eles debatidos nas atividades anteriores e entregaram fotocópias dos panfletos confeccionados.

Como etapa final voltamos para a escola (7º encontro) e pedimos que os alunos produzissem, fora do horário escolar, com base num roteiro de orientação, um relatório individual, constando a análise das entrevistas e um relato sobre todas as atividades realizadas durante o projeto, sugerindo mudanças, destacando a atividade que eles mais gostaram e suas considerações finais.

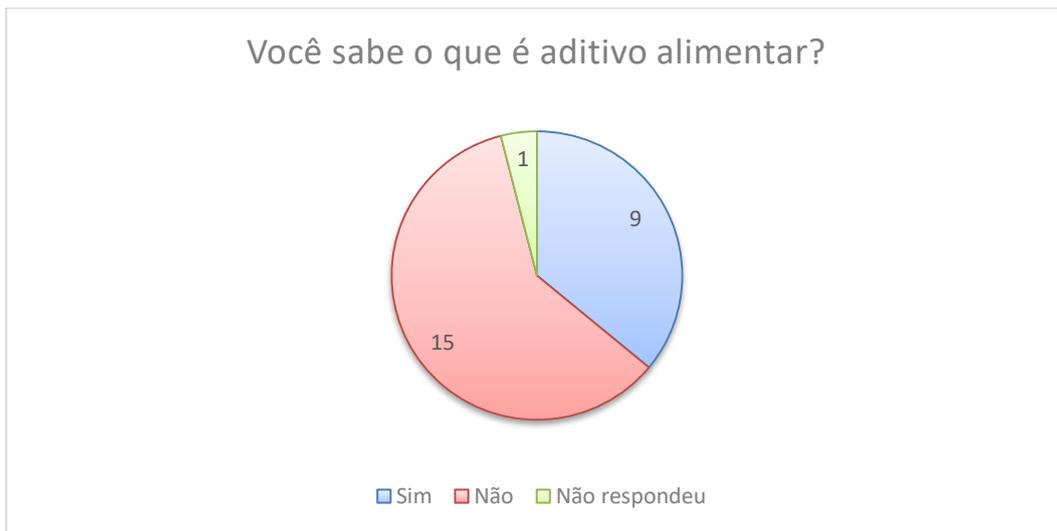
Por fim, os dados utilizados para a análise deste trabalho foram as observações ao longo do desenvolvimento, os questionários, os panfletos e o relatório individual feito pelos alunos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para a discussão dos resultados, apresentamos as concepções prévias dos alunos sobre aditivos, a pesquisa realizada a partir dos rótulos, elaboração dos panfletos, atividade em espaço não escolar e por último, o relatório final.

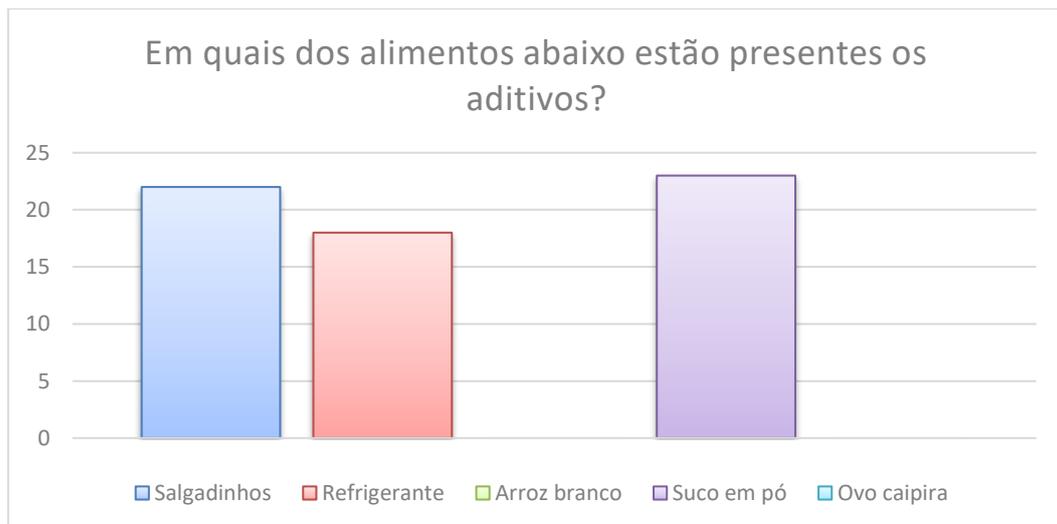
### **a) As concepções prévias sobre aditivos**

Conforme o Gráfico 1, notamos que 2/3 dos alunos responderam desconhecer o que é aditivo alimentar. Esse dado aponta para a relevância do assunto no contexto em que a pesquisa se insere, visto que esta temática está diretamente vinculada ao cotidiano dos alunos.



**Gráfico 1-** Respostas dos alunos sobre o que é aditivo alimentar

Entretanto, na segunda questão (Gráfico 2) foi solicitado que assinalassem entre os cinco alimentos listados quais possuíam aditivos alimentares; as respostas nos revelaram que todos os alunos souberam indicar corretamente pelo menos um alimento que continha aditivos. O que nos indica que eles reconhecem a existência de aditivos, mesmo desconhecendo a definição teórica e o emprego deles nos alimentos.

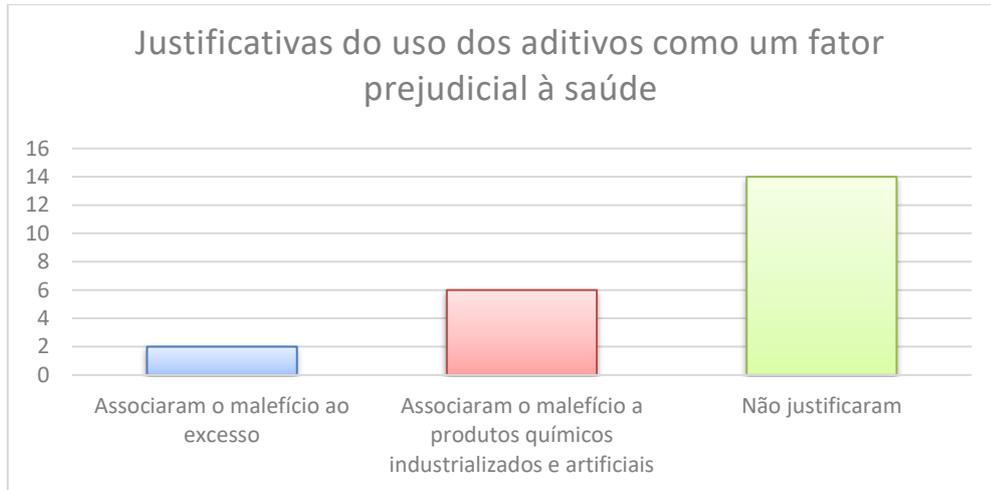


**Gráfico 2-** Resposta dos alunos sobre quais alimentos possuem aditivos

Na questão seguinte, foi solicitado que os alunos destacassem as funções dos três principais aditivos abordados, sendo eles, conservadores, corantes e flavorizantes. Quando questionados sobre o que são conservadores e corantes, verificamos que a maioria (24 alunos) respondeu que são usados para conservar e para dar cor, respectivamente. Ao serem perguntados sobre o que são flavorizantes, 5 alunos responderam que era responsável para dar cheiro aos alimentos, 2 responderam corretamente que servem para dar sabor e 18 alunos não souberam responder. Acreditamos que esta diferença de resultados se justifica pela relação do nome com sua respectiva definição, ou seja, devido ao desconhecimento do significado da palavra, os alunos não conseguiram relacionar o termo flavorizante com sua definição.

Apesar dos alunos mencionarem não saber o que são aditivos alimentares quando questionados diretamente, eles indicaram pelo menos um alimento de forma correta, assim sendo, é perceptível que eles possuem alguma noção do que são aditivos alimentares e de suas aplicações.

Também foi questionado se os aditivos poderiam prejudicar a saúde, 2 alunos não souberam responder, 1 disse que os aditivos não prejudicam a saúde e 22 alunos disseram que sim. O gráfico 3 sintetiza as justificativas à esta pergunta dos 22 alunos que responderam que o uso de aditivos é um fator prejudicial à saúde.



**Gráfico 3-** Respostas dos alunos justificando o uso de aditivos como prejudicial à saúde

Alguns alunos, como aponta o gráfico 3, relacionaram o malefício a produtos químicos, industrializados ou artificiais, como nos exemplos abaixo:

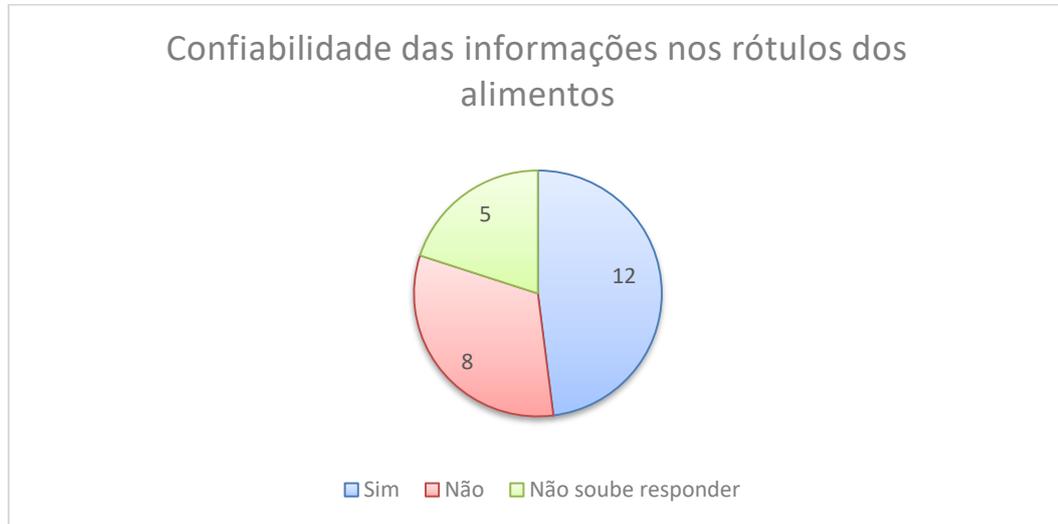
"Porque produtos industrializados fazem mal à saúde"; "pois usa muitos produtos químicos que podem fazer mal a saúde"; "os corantes, conservantes fazem muito mal para a saúde; os alimentos naturais e sem conserva são melhores para a saúde (dependendo do alimento)"; "os alimentos mais naturais possíveis são mais saudáveis"; "porque não é natural". Segundo Mengue, Mentz & Schenkel (2001), num estudo sobre plantas medicinais, afirma que o conceito de "natural", para muitas pessoas está associado à inexistência de produtos químicos- que por sua vez são produtos que representam perigo ou podem causar danos à saúde. Os autores afirmam que "produtos naturais passaram a ser sinônimo de produtos saudáveis, seguros e benéficos (p. 21)", conceito este altamente equivocado.

Além disso, a respeito do papel da mídia na construção de padrões de alimentação e estética dos sujeitos, Teo (2010) ressalta que:

[...] a mídia, através de estratégias e veículos direcionados a segmentos populacionais específicos, desempenha um papel estruturador relevante, contribuindo tanto para a construção quanto para a ruptura de paradigmas em termos de alimentação e saúde. O discurso midiático produz sentidos a partir de uma rede de relações que envolve o discurso científico e o discurso socioestético, criando e reforçando padrões estéticos e práticas alimentares (p. 344).

A partir dessas respostas percebemos que a maioria dos alunos tem a concepção de que o excesso de aditivos faz mal à saúde, porém não conseguem justificar tal fato. Marcelo que acreditava que não faz mal, justificou: "porque não seria comercializado produtos com aditivos". A concepção de Marcelo mostra a relevância dessa conscientização já que este confere aos órgãos responsáveis uma grande credibilidade. Segundo Stephani et al., (2017), a legislação brasileira é categórica quanto ao uso dos aditivos alimentares, "assim, um aditivo alimentar somente pode ser utilizado quando constar da legislação específica para a categoria de alimento, em suas respectivas funções e limites máximos" (p.17). Por outro lado, os autores enfatizam que é fundamental o constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área, tendo em vista a segurança da saúde da população, bem como destacam a necessidade constante do compartilhamento de conhecimento científico com a sociedade com vistas a potencializar a conscientização da educação alimentar.

Por fim, perguntamos quais informações estão contidas nos rótulos dos alimentos e se essas informações são confiáveis. Metade dos alunos citaram algumas informações como valor calórico, ingredientes, informações nutricionais, data de validade e teores. O Gráfico 4 mostra os dados a respeito da confiabilidade das informações que os rótulos trazem.



**Gráfico 4-** Respostas dos alunos sobre a confiabilidade das informações nos rótulos

Diante disso utilizamos as respostas do questionário para orientar a próxima etapa da pesquisa.

#### b) A pesquisa a partir dos rótulos de alimentos

Observamos que todos os grupos apresentaram dificuldade para pesquisar no material disponível, demonstrando grande desinteresse pela leitura. Isso pode ter ocorrido porque o material ficou extenso, dificultando a pesquisa e por eles não estarem familiarizados com este tipo de trabalho em sala de aula. Os resultados nos sugerem a importância de utilizar a leitura nas aulas. Como afirmam Andrade e Martins (2006), a leitura de textos com temas científicos, por exemplo, pode contribuir para ampliar o conhecimento científico-tecnológico, além de desenvolver uma visão crítica e social sobre o assunto abordado. Os alimentos pesquisados pelos grupos estão na quadro 1.

**Quadro 1-** Alimentos pesquisados na sala

Grupo	Alimento
1	Biscoito recheado
2	Maionese
3	Salgadinho de milho
4	Gelatina de uva
5	Achocolatado em pó

Após a pesquisa com os rótulos, os alunos foram organizados em círculo para que cada grupo apresentasse os resultados debatidos. Nesta apresentação eles comentaram sobre os principais aditivos encontrados nos seus respectivos rótulos, os possíveis malefícios e benefícios e alguns pontos que mais chamaram a atenção do grupo. Nesse encontro foram elucidadas as dúvidas quanto à nomenclatura da estrutura química dos aditivos, pois muitos achavam complicado. Como afirma Roque & Silva (2008, p. 923): “a aprendizagem da química se caracteriza pela apropriação de uma linguagem específica e apropriada para a descrição dos fenômenos”, o que explica o desafio para os estudantes ao serem introduzidos nessa linguagem.

### c) Elaboração dos panfletos

Partindo dos conhecimentos construídos ao longo dos encontros do primeiro momento, foi proposto que cada grupo elaborasse um panfleto sobre aditivos alimentares enfatizando o rótulo pesquisado. Para o panfleto, os alunos selecionaram o que consideraram mais importante sobre aditivos, com o objetivo de conscientizar a população, pois estes seriam distribuídos para as pessoas entrevistadas na próxima etapa. Como essa etapa foi mais dinâmica, notamos uma participação mais efetiva, demonstrando criatividade e empenho para desenvolver a atividade, como afirma um aluno em seu relatório final:

*“A atividade que mais gostei foi fazer o panfleto, pois discutimos ideias nas quais percebíamos que havíamos entendido o que são aditivos e poderíamos no panfleto fazer uma alerta para a população”* (Amilton).

Podemos perceber que as atividades realizadas em grupo, com participação ativa dos envolvidos, estimulam a comunicação e a reflexão frente a ideias diversas, “o conhecimento e o entendimento, inclusive o entendimento científico, são construídos quando os indivíduos se engajam socialmente em conversações e atividades sobre problemas e tarefas comuns” (Driver et al., 1999, p. 34).

Os panfletos elaborados pelos alunos estão apresentados a seguir:

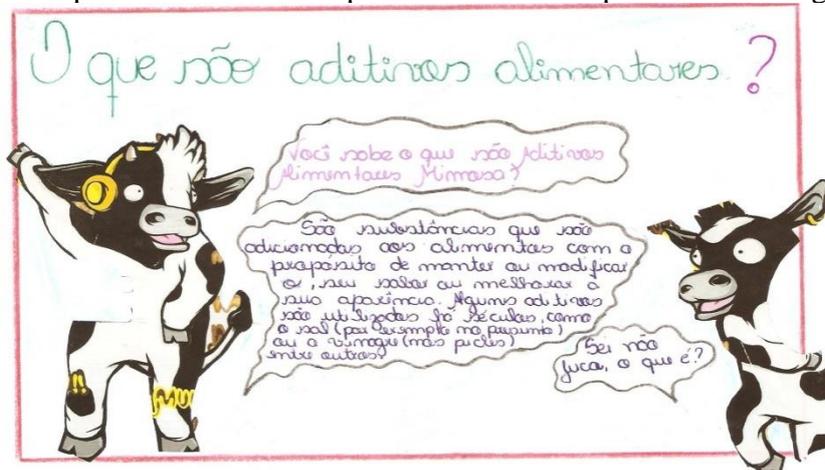


Figura 1- Panfleto do Grupo 1



Figura 2- Panfleto do Grupo 2

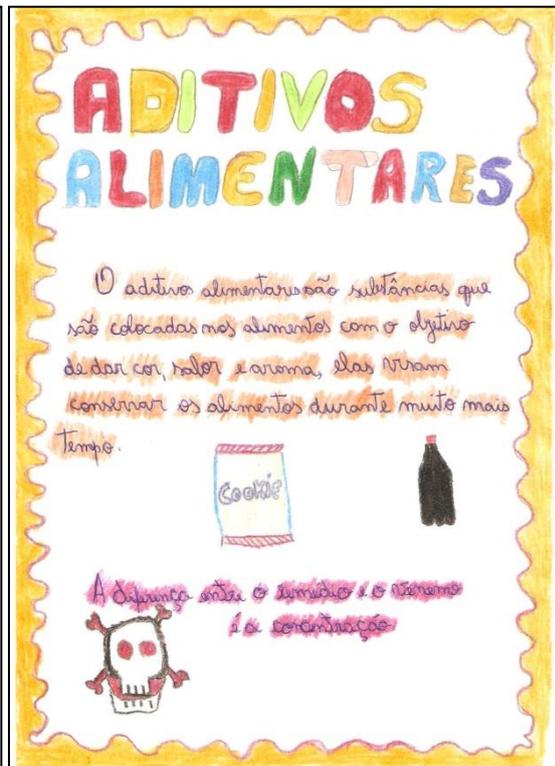


Figura 3- Panfleto do Grupo 3

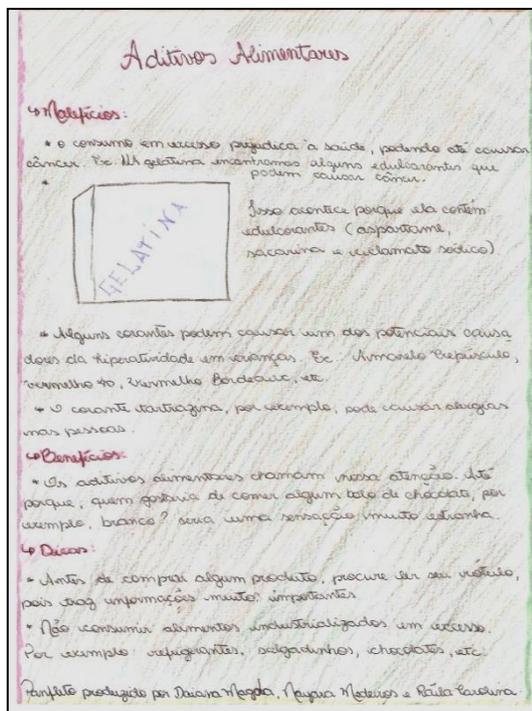


Figura 4- Panfleto do Grupo 4

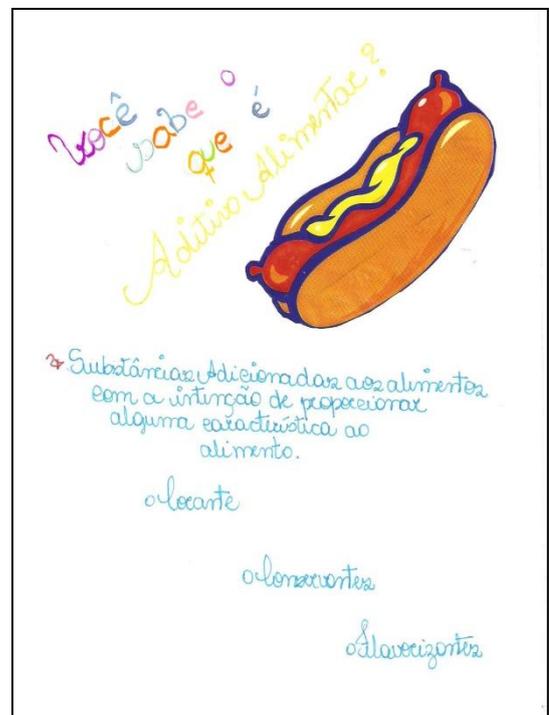


Figura 5- Panfleto do Grupo 5

#### d) A atividade em espaço não escolar

Após a elaboração dos panfletos, iniciou-se a pesquisa junto à comunidade nas redondezas da escola. Essa entrevista foi realizada, pelos estudantes, utilizando as mesmas perguntas presentes no questionário de conhecimento prévio, como discutido na metodologia. Este foi um ponto marcante da atividade no qual o espaço não escolar foi explorado com o objetivo de uma aprendizagem mais eficaz de todos os envolvidos. No início das entrevistas os alunos ficaram receosos, temiam não conseguir cumprir o trabalho proposto e que as pessoas da comunidade não aceitassem responder ao questionário. No decorrer das entrevistas os alunos já se sentiam mais preparados para informar às pessoas sobre o conhecimento que eles adquiriram ao longo do desenvolvimento do projeto, como mostra o relato abaixo:

*“Depois da primeira entrevista fiquei mais tranquila, pois percebi que não era tão difícil ‘tava’ muito interessada para saber o que as pessoas tinham a dizer sobre o assunto”* (Laura).

Verificamos que ao proporcionarmos uma atividade diferenciada à costumeira, os alunos ficaram mais interessados, participativos e conscientes, atuando como disseminadores deste conhecimento em sua comunidade. Observamos que houve uma acentuada participação deles quando perceberam que estavam sendo capazes de discutir um assunto com outras pessoas, essa realidade vai ao encontro com o que Gonçalves & Marques (2006) ressaltam, a necessidade de repensar a intenção de motivar para aprender, pois talvez seja interessante compreender que o sujeito precisa aprender para se sentir e manter-se motivado.

Com esta atividade, os estudantes perceberam que as pessoas entrevistadas, assim como eles, no momento anterior ao projeto, não estavam atentas a esse assunto, como citado no relatório:

*“A população de um modo geral tem pouco conhecimento sobre aditivos alimentares, muitas vezes já ouviu falar, mas nunca pesquisou a fundo sobre o tema, a maioria não liga para as informações dos versos das embalagens”* (Mateus).

Ou ainda ao abordar um comerciante de alimentos em seu estabelecimento:

*“Me surpreendi, pois, nos estabelecimentos que mexem com comida não sabiam o que era aditivos ou nunca tinham ouvido falar”* (Luísa).

Após as entrevistas, o aluno entregava uma cópia do panfleto produzido por seu grupo e ressaltava as informações principais, dando ênfase às questões em que a pessoa não soube responder ou respondeu de forma equivocada. Quando os alunos perceberam que estavam contribuindo com a população que entrevistavam, sentiram-se motivados e recompensados, como afirma Charlot (2003), a situação de aprendizagem deve ter sentido ao educando, ser prazerosa e responder a um desejo.

No total foram realizadas pelos estudantes cerca de 120 entrevistas, acreditamos que o potencial de disseminação desse trabalho possa ter sido até mais abrangente, uma vez que os entrevistados podem ter discutido com seus familiares que foram abordados por estudantes, criando curiosidade, interesse, visto que a maioria mostrou não conhecer sobre o assunto.

Ao buscar relacionar a realidade do aluno com os conteúdos curriculares, mantendo ainda relações entre a ciência e sociedade, o tema acaba por fazer mais sentido para ele aumentando a compreensão do porquê de se estudar determinado conteúdo, bem como, desenvolver um caráter mais crítico sobre o mesmo, contribuindo para a formação de um cidadão mais ativo. Como cita Santos & Schnetzler (1996, p.28):

*“A função do ensino de química deve ser a de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vinculação do conteúdo trabalhado com o contexto social em que o aluno está inserido”*.

### e) O relatório final

Analisando o relatório final, percebemos que na introdução todos os alunos conseguiram descrever satisfatoriamente as atividades realizadas no projeto. Eles souberam definir o que são aditivos, quais as consequências do uso destes em nossa alimentação, qual sua finalidade. No desenvolvimento do relatório, os alunos apresentaram uma análise e discussão da entrevista com a comunidade. Eles comentaram a falta de informação da população a respeito do assunto e perceberam que a quantidade de aditivos utilizados nos alimentos é um fator determinante entre o benefício e o malefício desses.

*“Aditivos alimentares são substâncias que são adicionadas aos alimentos com o propósito de manter ou modificar o seu sabor ou melhorar a sua aparência. Alguns aditivos são utilizados há séculos, como o sal (por exemplo no presunto), ou vinagre (nos picles) entre outros aditivos” (Mário).*

*“Nesse projeto aprendi que aditivos alimentares estão presentes no nosso dia-a-dia e a importância de sabermos sobre o assunto e como consumir tais produtos com cuidado e consciência [...]. Os aditivos alimentares podem causar danos a nossa saúde caso seja consumido em excesso, pois são nada mais nada menos que substâncias artificiais e químicas” (Lucas).*

*“O relatório contém as informações sobre o que aprendi dos aditivos alimentares, e em quais alimentos há maior concentração. Com isso tudo descobri que não podemos consumir em excesso, tudo tem que ser na medida certa. Gostei muito de ter participado agora tenho conhecimento e posso passá-los para outras pessoas que não sabem o que são aditivos alimentares” (Carina).*

Aliar a atividade no espaço não escolar ao espaço escolar foi importante no sentido de que os estudantes puderam reportar às pessoas entrevistadas o conhecimento que construíram durante a intervenção dos bolsistas na escola. Nesse momento, os alunos se sentiram motivados, capazes de comunicar um conhecimento que eles mesmos anteriormente não tinham.

Destacaram ainda que é importante ter conhecimento dessas informações para uma melhor qualidade de vida e para desempenhar o papel de cidadão crítico em suas decisões. Os educandos ressaltaram também o papel dos aditivos para atrair o consumidor, uma vez que entenderam que há tentativa de aproximar o aspecto dos produtos industrializados dos produtos naturais, como na cor e sabor dos alimentos. Concluíram ainda que não é necessário abrir mão do uso de aditivos, mas consumi-los conscientemente, pois perceberam que em alguns casos são importantes, como no trecho abaixo:

*“As substâncias adicionadas nos alimentos não prejudicam as pessoas, é tudo para melhorar o alimento, mas eu aprendi que algumas substâncias em alta concentração podem prejudicar a saúde” (Artur).*

*“Acho muito importante sim, porque as pessoas tendo consciência do que o consumo em excesso desses produtos podem causar, tomariam mais cuidado, e assim, preveniriam doenças” (Amanda).*

Com o desenvolvimento da pesquisa observamos uma melhora na nota bimestral da turma participante da pesquisa. Foi relatado no conselho de classe que a Química foi a única disciplina em que os alunos atingiram média em sua totalidade. Adicionalmente, os alunos desinteressados participaram ativamente das atividades, apresentando melhora no comportamento e no rendimento. Esse resultado gerou uma reflexão para os demais professores da escola quanto ao desenvolvimento de projetos como este. Vale ainda destacar a importância deste processo para os pibidianos que puderam planejar, desenvolver e avaliar práticas de ensino-aprendizagem, bem sucedidas, em uma perspectiva temática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto da globalização em que estamos inseridos, acreditamos que a escola deve contribuir para a conscientização dos educandos na busca por formá-los como cidadãos críticos. Assim, apresentamos nessa investigação, uma proposta de ensino que buscou contribuir para a compreensão e reflexão por parte do aluno sobre questões relacionadas à alimentação, com enfoque nos aditivos alimentares. Nos encontros em sala de aula buscamos criar condições para que o aluno ampliasse sua compreensão sobre as informações contidas nos rótulos dos alimentos de grande consumo, bem como na compreensão dos benefícios e malefícios de determinados aditivos para a saúde.

Percebemos que desenvolver parte das atividades em espaço não escolar contribuiu para a interação dos estudantes com a comunidade, permitindo que eles compartilhassem o conhecimento, favorecendo a conscientização das pessoas entrevistadas e dos próprios alunos. Assim, consideramos que o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem a partir da articulação entre a escola e espaços não escolares pode de fato, exercer função educadora.

Compreendemos que não foi possível determinar todos os impactos efetivos na formação do cidadão. Porém, pôde-se perceber, através da intervenção dos alunos na comunidade e também pelos relatos no trabalho final, que foi possível desenvolver o aspecto crítico, ao permitir que os mesmos fossem às ruas conscientizar outras pessoas, tornando-se cidadãos mais ativos e alertando para o seu papel na sociedade e, com isto também percebendo e indicando mudanças em sua maneira de pensar.

Durante todo o desenvolvimento do trabalho, consideramos que a abordagem do tema aditivo alimentar possibilitou criar condições para que o aluno desenvolvesse habilidades de investigação, de trabalhar em grupo, de leitura, de interpretação, de pesquisa, além disso, ao construir os panfletos, os alunos ainda puderam desenvolver a criatividade.

Além desses aspectos percebemos que o conjunto de atividades realizadas nesse projeto motivou os alunos nas aulas de Química, o que refletiu fortemente na melhora no comportamento e no rendimento nas avaliações, como foi relatado em conselho de classe. Esse impacto positivo abriu espaço para reflexão dos demais professores da escola quanto ao desenvolvimento de projetos como este, bem como a busca por atividades que coloquem os alunos no centro do processo de ensino e aprendizagem.

Por tudo o que foi apresentado, percebemos a importância do PIBID na valorização do magistério da Educação Básica, no fortalecimento da relação formativa essencial entre os licenciandos e os professores em exercício, além da aproximação entre universidade e escola. Logo, defendemos a importância da manutenção e ampliação do Programa e, principalmente, seu fortalecimento enquanto Política de Estado, valorizando a autonomia das Instituições de Ensino Superior e das Escolas da Educação Básica, essencial no projeto nacional de formação de professores.

## REFERÊNCIAS

- Albuquerque, V. M.; Santos, S. A.; Cerqueira, N. T. V. & Silva, J. A. Educação Alimentar: Uma Proposta de Redução do Consumo de Aditivos Alimentares. *Química Nova na Escola*, 34(2), p. 51-57, 2012.
- Andrade, I. B. & Martins, I. (2006). Discursos de professores de ciência sobre leitura. *Investigações em Ensino de Ciências*, 11(2), 121-151.

Aun, M. V.; Mafra, C.; Philippi, J. C.; Kalil, J.; Agondi, R. C. & Motta, A. A. (2011). Aditivos em alimentos. *Rev. Bras. Alerg. Immunopatol*, 34(5), 177-186.

Brasil. Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio. Disponível em: < [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf) >. Acesso em: 12/04/2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Leis ordinárias. Brasília: Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil/Subsecretaria para Assuntos Jurídicos, 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio - PCN. Brasília: MEC/SEMT, 2002.

Charlot, B. (2003). O sujeito e a relação com o saber. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). *Formação de educadores: desafios e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP.

Driver, R.; Asoko, H.; Leach, J.; Mortmer, E. & Scott, P. (1999). Construindo conhecimento científico na sala de aula. *Química Nova na Escola*, 9, 31-40.

Freitas-Reis, I.; Faria, F. L. (2015). Abordando o Tema Alimentos Embutidos por meio de uma estratégia de ensino baseada na resolução de casos: Os aditivos alimentares em foco. *Química Nova na Escola*, 37(1), 63-70.

Gadotti, M. (2005). *A questão da educação Formal/Não Formal*. Institut International des Droits de l'enfant (IDE). Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution? Sion (Suisse). Acesso em 15 mai., 2017, <http://www.ceap.br/material/MAT26052010212813.pdf>.

Gohn, M. G. (2014). Educação Não Formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos. *Investigar em Educação*, n. 01, 35-50.

Gonçalves, F. P. & Marques, C. A. (2006). Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química. *Investigações em Ensino de Ciências*, 11(2), 219- 238.

Jacobucci, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. *Em Extensão*, 7(1), 55-67.

Jobim, L. M. & Oliveira, M. O. (2007). A contribuição de um espaço não escolar de ensino na formação da cidadania infanto-juvenil: Um estudo de caso no município de Restinga Sêca/RS. *Educere e Educare*, 2(4), 313-326.

Marandino, M.; Selles, S.E. & Ferreira, M.S. (2009). *Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Editora Cortez.

Mengue, S. S; Mentz, L.A. & Shenkel, E.P. (2001). Uso de plantas medicinais na gravidez. *Revista Brasileira Farmacognosia*, 11, 21-35.

Oliveira, S. I. & Oliveira, K. S. (2008). Novas perspectivas em Educação alimentar e nutricional. *Psicologia USP*, 19(4), 495-504.

Roque, N. F. & Silva, J. L. P. B. (2008). A Linguagem Química e o Ensino da Química Orgânica. *Química Nova*, 31(4), 921-923.

Santos, W. L. P. & Schnetzler, R. P. Função social: O que significa ensino de química para formar cidadão?. (1996). *Química Nova na Escola*, 4, 28-34.

Stephani, R.; Perrone, I. T.; Carvalho, A. F.; Oliveira, L. F. C (2017). Aditivos Alimentares:

Implicações químicas e tecnológicas para a indústria e o consumidor. In: CÉSAR, E. T.; SOARES, T. C.; DUQUE, B. B. L. (Org.). *Ciência em dia: Jornadas de divulgação científica: ciência alimentando o Brasil*. São Paulo: Editora Livraria da Física.

Teo, C. R. P. A. (2010). Discursos e a Construção do Senso Comum sobre Alimentação a Partir de uma Revista Feminina. *Saúde e Sociedade*. São Paulo, 19(2), 333-346.

Zuin, L. F. S. & Zuin, P. B. (2009). Alimentação é cultura - aspectos históricos e culturais que envolvem a alimentação e o ato de se alimentar. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim*, 34(1), 225-241.