

## **Interagindo os saberes populares com os saberes científicos através de um estudo envolvendo a fabricação de pão.**

### **Interacting common knowledge with scientific knowledge through a study based on manufacturing bread.**

**Filipe Antunes da Silva**

Instituto Federal Catarinense – Câmpus Araquari  
[filipe.silva@ifc-araquari.edu.br](mailto:filipe.silva@ifc-araquari.edu.br)

.....

**Anelise Grünfeld de Luca**

Instituto Federal Catarinense – Câmpus Araquari  
[anelise.luca@ifc-araquari.edu.br](mailto:anelise.luca@ifc-araquari.edu.br)

.....

**Karine Arend**

Instituto Federal Catarinense – Câmpus Araquari  
[karine.arend@ifc-araquari.edu.br](mailto:karine.arend@ifc-araquari.edu.br)

## **Resumo**

O currículo escolar em sua maior parte não privilegia e não valoriza os saberes que não sejam validados pela ciência. Contudo, percebe-se a importância do resgate dos saberes populares na construção do conhecimento científico. Diferentes educadores ressaltam que é função da escola valorizar também o saber popular, o saber local, próprio da comunidade onde a escola está inserida. Este trabalho teve o objetivo de investigar o uso dos saberes populares, relacionando-os com os saberes científicos através de um estudo envolvendo a fabricação de pão. A realização deste trabalho se deu com a execução de experimentos, utilizando fabricação de pão para a construção de conceitos químicos tais como reação de fermentação e cinética química. O uso dos saberes populares mostrou-se eficiente no processo de ensino e aprendizagem, pois a motivação na fabricação do pão fez com que os alunos se sentissem protagonistas desse ensino, observando a química no seu cotidiano.

**Palavras-chave:** saberes populares, saberes científicos, fabricação de pão.

## **Abstract**

Scholastic curriculum mostly does not privilege and nor does it esteem knowledge that is not validated by science. However, it perceives the importance of recovering popular knowledge in the production of scientific knowledge. Different educators have emphasized the purpose of the school is to also esteem common knowledge, local knowledge, from the surrounding community where the school is inserted. This research work was the purpose of investigating the usage of common knowledge relating to scientific knowledge through a study based on bread manufacturing. The research work was based on the performance of experiments applying bread manufacturing to base the production of chemical concepts, such as the fermentation reaction and chemical kinetics. The usage of common knowledge demonstrated

efficiency in the teaching and learning process, as the motivation in manufacturing bread and thus the students felt as they were protagonists in this teaching, by observing chemistry in their everyday life.

**Key words:** Common knowledge, manufacturing bread, and scientific knowledge.

## Introdução

A grande fragmentação das áreas do conhecimento por meio do desenvolvimento de disciplinas isoladas, muitas das vezes, tem prejudicado o processo de ensino e aprendizagem nas escolas de educação básica, pois geralmente os conceitos científicos acabam configurando-se mera transmissão de conteúdos, resultando em um conhecimento engessado em suas situações originais de produção. Desta forma, “o parcelamento e a compartimentação dos saberes impedem de aprender o que está tecido junto” (MORIN 2000, p.45).

Atualmente, vivemos um paradoxo na educação, pois enquanto vemo-nos às voltas com questões globais, ao mesmo tempo, nos deparamos com uma ciência fragmentada em campos centrados em si, situação que está distante da atitude natural do ser humano que é contextualizar e globalizar. Assim, uma única forma para avançarmos com o trabalho interdisciplinar é transcender esta fragmentação das áreas do conhecimento e, para que isso se concretize, é necessário que haja uma mudança de atitude, permitindo que o indivíduo conheça os limites do seu saber para que ele consiga interagir com outras áreas de conhecimento (COUTO, 2011).

A contextualização no ensino se apresenta como uma possibilidade de atuar como uma ponte entre a teoria e a prática, entre o sujeito e o objeto. Além do mais, a contextualização surge como recurso para retirar o aluno de uma posição passiva no processo de ensino e aprendizagem. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM): "A contextualização evoca por isso áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, e mobiliza competências cognitivas já adquiridas" (BRASIL, 2000, p. 78).

Porém, para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma contextualizada, há a necessidade de trabalhar de uma maneira interdisciplinar, rompendo com a barreira da fragmentação das disciplinas. A importância da interdisciplinaridade aponta para a construção de uma escola participativa e decisiva na formação do sujeito social. O seu objetivo tornou-se a experimentação da vivência de uma realidade global, que se insere nas experiências cotidianas do aluno e do professor.

O valor e a aplicabilidade da Interdisciplinaridade, portanto, podem-se verificar tanto na formação geral, profissional, de pesquisadores, como meio de superar a dicotomia ensino pesquisa e como forma de permitir uma educação permanente (FAZENDA, 1992, p. 49).

Além disso, os PCNEM orientam para o desenvolvimento de um currículo que contemple a interdisciplinaridade como algo que vá além da justaposição de disciplinas e, ao mesmo tempo, evite a diluição das mesmas de modo a se perder em generalidades. O trabalho interdisciplinar precisa “partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários” (BRASIL, 2000, p. 88-89).

Atualmente, a área da Educação em Química vem se consolidando, pois têm como eixos fundamentais a contextualização e a interdisciplinaridade, objetivando a mudança da realidade do ensino de Química.

Fazer educação através da Química significa um continuado esforço em colocar a ciência a serviço da vida, na interdisciplinaridade, no intercâmbio das ciências entre si. A ênfase nos conteúdos em si, como se fossem coisas à parte e existentes em si mesmos e por si mesmos, é substituída pela ênfase no processo de educação, em que, desde o ensino fundamental, os conhecimentos de Química servem de instrumento para os educandos crescerem na capacidade de domínio sobre a natureza, subordinando-o à emancipação de homens e mulheres, e não o contrário. Esse é fundamentalmente, o campo de investigação de educadoras e educadores químicos (CHASSOT, 2004, p. 48).

Em essência, na área de Educação em Química, o que se busca é promover o ensino e a aprendizagem dos conceitos químicos. Os encaminhamentos das pesquisas na área do Ensino de Química além de outros aspectos buscam investigar a elaboração de novas metodologias de ensino, novos materiais e técnicas com avaliações de impacto, além de procurar e identificar a maneira com que os alunos compreendem a química e atribuem significados a ela, buscar e identificar variáveis que interferem no processo de ensino-aprendizagem entre outras (CHASSOT, 2004).

Levando em consideração que cidadania se refere à participação do indivíduo na sociedade, torna-se evidente que este indivíduo necessita dispor de informações que estão diretamente ligadas aos problemas que a sociedade enfrenta. Assim, o conhecimento químico se faz necessário para a formação do cidadão, pois, além da Química estar presente no dia-a-dia, ela está diretamente/indiretamente relacionada com diversas ocorrências da sociedade atual como o avanço da tecnologia, a crescente demanda por alimentos, o crescimento das indústrias, os problemas ambientais que o planeta enfrenta e muitos outros (SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

A realidade do Ensino de Química, no nosso país, está muito distante daquilo que o cidadão necessita conhecer para exercer sua cidadania. Neste sentido, as investigações desenvolvidas por: Santos e Schnetzler, (1997); Chassot, (2004), constatam que a Química ensinada na escola não possui semelhança alguma com a química do dia a dia das pessoas. Além disso, verifica-se que, o ensino de Química oferecido mesmo em escolas particulares, as quais em geral são consideradas “melhores” em qualidade de ensino, se resume simplesmente num monótono treinamento para o vestibular, sendo que passado esse processo nada mais é lembrado (CHASSOT, 2004).

O conhecimento químico que é transmitido na escola, normalmente é desvinculado da realidade do aluno, fazendo com que o ensino não tenha significado para ele. Isso confirma a necessidade de que o Ensino de Química seja contextualizado e interdisciplinar. A Química não deve ser ensinada como um fim em si mesma, ou seja, isolada e descontextualizada, pois fazendo isso estaria deixando de lado a finalidade da Educação Básica, que é assegurar ao indivíduo a formação necessária para o exercício da cidadania (SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Geralmente, nos acostumamos a supervalorizar o conhecimento científico, admitindo-o como legítimo e verdadeiro. Com isso, muitas vezes, o processo de ensino e aprendizagem não atinge sua finalidade. Assim, não parece útil exigir dos alunos que estudem somente o conhecimento científico, o qual muitas das vezes sem contextualização acaba gerando desmotivação e desinteresse (VENQUIARUTO *et al.*, 2011).

Entretanto, Chassot (2004), afirma que se tem observado que quando professores e pesquisadores se deparam com a ineficácia do Ensino de Química nas escolas, eles procuram desenvolver diversas propostas, ferramentas e metodologias, visando motivar os alunos e formar cidadãos mais críticos e conscientes, utilizando-se de recursos como jogos didáticos, experiências em laboratório, vídeos entre outros, procurando sempre trazer a Química para o cotidiano dos alunos de uma forma contextualizada.

Outra possibilidade que vem ganhando destaque no Ensino de Química é o estudo dos saberes populares e sua relação com os saberes científicos, pois visa valorizar a cultura e o saber popular local onde a escola está inserida, assim como afirmam Gondim e Mól (2008),

[...] se os diferentes saberes que fazem parte da constituição de cada indivíduo forem mais bem compreendidos e a escola propiciar formas de mediação entre esses saberes, a capacidade de diálogo entre educador e educando se tornará mais suscetível, possibilitando melhores negociações de significados (GODIM; MÓL, 2008, p. 9).

Embora seja muito comum em nossa sociedade ver a ciência com um status hegemônico e superior de saber (GONDIM; MÓL, 2009), hoje, há uma aceitação de que a ciência é trabalhada na escola para contribuir com a formação de cidadãos críticos e participativos. Entretanto, o currículo escolar traz uma ideologia dominante e dificilmente valoriza os saberes que não sejam validados pela ciência (VENQUIARUTO *et al.*, 2011).

Chassot (2004, p. 98) afirma que "os currículos (de Química) não conduzem à libertação dos estudantes, porque foram/são escritos por aqueles que detêm o poder e não têm intenções de perdê-lo". Entretanto, há várias pesquisas e trabalhos realizados com a finalidade de contribuir para a construção de uma nova educação científica. Uma das alternativas que vem se desencadeando no processo educacional é a valorização dos saberes populares. As diferentes propostas (CHASSOT, 2008; GONDIM e MÓL, 2009; VENQUIARUTO *et al.*, 2011 e RESENDE *et al.*, 2010) ressaltam que é função da escola valorizar também o saber popular, o saber local, próprio da comunidade onde a escola está inserida.

Chassot (2008) enfatiza que há muitos saberes que correm o risco de extinção, ressaltando que um ancião quando morre é como uma biblioteca que se perde. Por causa disso, é preciso resgatar estes saberes e valorizá-los. Um meio para que isso se concretize é trazê-los para dentro da sala de aula. A escola é acostumada a transmitir um conhecimento científico que não produziu, mas o admira, principalmente, por ser validado pela academia, porém desvaloriza o saber próprio da comunidade onde está inserida, pois este não é considerado válido pela ciência, além de muitas das vezes não o conseguir explicar e não o entender.

Neste mesmo raciocínio, Chassot (2008, p. 208) afirma que "O saber é o conhecimento ou a ciência" e que há três tipos de saberes: saberes científicos, saberes populares e saberes escolares. O saber científico ou acadêmico é considerado como a Ciência e possui um status hegemônico de saber, porém se buscarmos suas origens chegamos ao saber popular ou primevo, ou ainda primeiro, que são os saberes da comunidade, do cotidiano, do senso comum, que são herdados de gerações em gerações, porém não validado pela Ciência. Um outro saber, o saber escolar, é aquele transmitido pela escola e, portanto, descaracterizado, pois o fato de transmitir é diferente do de produzir. Situação evidente que a escola encontra, pois ao invés de produzir conhecimento apenas o reproduz ou transmite. Para tanto, há a necessidade que estes saberes trabalhem junto, fazendo que o saber escolar deixe de ser ensinado de forma descontextualizada e passe a ser ensinado a partir do saber popular conhecido pela comunidade e utilizem o conhecimento científico não para validar o saber popular, mas para mediar o processo de ensinar e aprender.

Levando em consideração um país de grande extensão territorial e de variadas culturas como o Brasil, cada região terá uma infinidade de interpretações do mundo natural ao seu redor (GONDIM e MÓL, 2009), sendo assim, a exclusão dos saberes populares do currículo escolar seria um desperdício de conhecimento.

Fazendo uma breve revisão bibliográfica, podemos observar três trabalhos significativos no Ensino de Química que foram desenvolvidos utilizando a relação dos saberes populares com os saberes científicos na construção dos conceitos químicos. Godim e Mól (2008) desenvolveram uma proposta de material paradidático inter-relacionando os saberes populares inerentes à cultura popular da tecelagem mineira, especificamente o tear de quatro pedais, relacionando os saberes populares de artesãs da região do Triângulo Mineiro sobre a tecelagem manual em quatro pedais a partir de suas falas e de outros conhecimentos que foram abordados nessa relação.

Resende e colaboradores (2010) elaboraram um estudo a partir do conhecimento popular da produção do vinho de laranja e a sua inserção em uma aula de química do Ensino Médio, valorizando o processo realizado por uma família de agricultores. Ao final do trabalho, foi feita uma análise da experiência, considerando o modo de inserção do saber popular em sala de aula, a participação dos alunos e suas respostas à prática pedagógica adotada, a questão da linguagem e outras.

Por último, Venquiaruto e colaboradores (2011) investigaram os saberes populares relacionados ao preparo artesanal do pão. Este trabalho foi desenvolvido na tentativa de transformar os saberes populares de um determinado grupo social em saberes que façam parte do currículo escolar. A parte empírica desenvolveu-se a partir de entrevistas semiestruturadas com um grupo de pequenas agricultoras do norte do estado do Rio Grande do Sul, que detinha os conhecimentos sobre o processo de fabricação do pão. A interlocução com essas informantes possibilitou reflexões acerca desta investigação e estas, por sua vez, propiciaram a construção de atividades experimentais a serem desenvolvidas no âmbito escolar, no caso específico, experimentos envolvendo cinética química e densidade.

Percebe-se através dos trabalhos relacionados acima que investigar os saberes populares presentes na realidade escolar contribuem para o ensino e aprendizagem, pois valorizam o saber proveniente da comunidade e a cultura local, considerando estes saberes protagonistas do processo educacional.

Durante a observação<sup>1</sup> de algumas aulas de Química para o Ensino Médio, durante o primeiro semestre de 2013 em uma escola pública no município de Joinville-SC, percebeu-se um grande desinteresse por parte dos alunos em aprender Química. Segundo o professor da disciplina a desvalorização salarial juntamente com outros fatores, o deixava desmotivado, assim, fazendo com que suas aulas fossem monótonas e somente transmissoras de conhecimentos isolados, exigindo uma postura passiva dos alunos durante as aulas.

Além disso, o professor evitava o aprofundamento em conceitos mais específicos da Química, como Isomeria e Equilíbrio Químico, pelo fato de se sentir inseguro em ministrar estes conteúdos. Ainda verbalizou que devido a sua baixa remuneração não utilizava metodologias de ensino diferenciadas e atividades práticas.

Diante desse cenário, surgiram algumas reflexões acerca do ensino e aprendizagem buscando alternativas para esta problemática enfrentada nas aulas de Química desta escola. Alguns questionamentos são importantes evidenciar: Como mobilizar o interesse desses alunos pela

---

<sup>1</sup> Componente curricular obrigatório da disciplina de Estágio Supervisionado I do curso de Licenciatura em Química do IFC - Câmpus Araquari.

Química? Como fazer com que o professor assumisse uma postura de agente de transformação no processo de ensino e aprendizagem? Como fazer com que a Química tenha significado para os alunos, valorizando os conhecimentos prévios, mudando a perspectiva passiva para uma participação ativa no processo de ensinar e aprender.

A partir desta problemática, surgiu a proposta de se trabalhar com a inter-relação dos saberes populares com os saberes científicos no Ensino de Química como uma alternativa de melhoria nesse espaço escolar, pois além de valorizar e resgatar a cultura e o saber popular local onde a escola está inserida, abre o caminho para uma participação mais ativa do aluno. Ressaltamos que é de suma importância a inclusão de temas que fazem parte do cotidiano do aluno e que despertem interesse e reflexão e que valorizem a dinâmica da vida, contribuindo na formação do indivíduo por favorecer a formação de um cidadão crítico e participativo na sociedade.

Partindo destes princípios, o presente trabalho teve como objetivo principal investigar o uso dos saberes populares, relacionando-os com os saberes científicos através de estudo envolvendo a fabricação de pão, buscando resgatar e valorizar os saberes populares proveniente do meio familiar dos alunos.

## Aspectos Metodológicos

Este trabalho foi realizado numa escola pública, localizada no município de Joinville-SC, tendo como público-alvo alunos do 3º ano do Ensino Médio, no período compreendido entre abril de 2013 e junho de 2014, totalizando 60 horas de atividades na escola, divididas em observações, aulas práticas e teóricas. A escola está localizada num bairro urbanizado próximo ao centro do município e os alunos apresentam condições socioeconômicas diversificadas.

O desenvolvimento deste trabalho foi estruturado em quatro etapas distintas e complementares: uma primeira de investigação, a segunda exploratória, a terceira de aplicação e a última com a finalidade de avaliar a aplicação do projeto. Na primeira etapa, procurou-se conhecer o contexto escolar, a estrutura e a dinâmica da escola, o corpo docente, bem como seus alunos.

Partindo das informações, e das problemáticas obtidas na primeira etapa, optou-se por elaborar um questionário estruturado com perguntas fechadas, com o intuito de diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos e de identificar qual saber popular estava mais presente em seu cotidiano, e que poderia ser posteriormente estudado de uma forma contextualizada com os conteúdos curriculares de Química. Depois de elaborado, o questionário foi aplicado a uma turma do 3º ano do Ensino Médio.

Com os resultados obtidos nesta etapa, foi formulado um planejamento de atividades, incluindo aulas teóricas e experimentais, com o propósito de estreitar a relação entre o saber popular mais presente no cotidiano dos alunos em estudo, com os componentes curriculares de Química do Ensino Médio, além de valorizar e resgatar estes saberes.

A etapa seguinte foi a aplicação do projeto, dividido em cinco encontros. No primeiro encontro foram discutidos com os alunos os objetivos do projeto, bem como o seu planejamento. Com a finalidade de despertar o interesse do aluno, foi exibido um vídeo, intitulado *“De onde vem o pão?”* (DE ONDE..., 2002), que apresenta uma linguagem de fácil entendimento e resume de forma objetiva o conteúdo do projeto.

Em seguida, iniciou-se uma discussão a respeito da utilização dos saberes populares e a sua relação com o Ensino de Química. Nesta mesma ocasião, com o propósito de investigar o

conhecimento e a linguagem popular proveniente do meio familiar dos alunos, foi distribuído um questionário composto por perguntas básicas sobre fabricação de pão caseiro para que os alunos entrevistassem um parente ou amigo mais próximo que conhecesse a técnica de fabricação de pão caseiro.

Num segundo encontro, foram selecionados quatro alunos aleatoriamente para que apresentassem o resultado de sua entrevista com o objetivo de constatar a linguagem e o conhecimento popular sem a intervenção dos conceitos químicos. Após a apresentação das entrevistas, iniciou-se uma discussão sobre a inserção da Química nos conhecimentos relatados por seus familiares, a necessidade dos mínimos cuidados na fabricação do pão caseiro e a importância de cada ingrediente utilizado no preparo da massa do pão. Até este momento, não houve nenhuma abordagem dos conhecimentos e da linguagem química, o objetivo era apenas que os alunos levantassem hipóteses sobre o assunto.

Após isso, por meio de uma aula experimental, os conceitos de fermentação alcoólica e densidade foram apresentados. Como a escola não possuía um laboratório ou mesmo um espaço adequado, as aulas práticas foram realizadas nas mesas do refeitório e na própria sala de aula. A turma foi dividida em quatro grupos, sendo que cada um preparou dois tipos de massa de pão com e sem fermento, seguindo uma receita pré-estabelecida. Após o preparo da massa, deixou-se descansar por alguns minutos e, em seguida, com auxílio de uma faca, foram cortadas ao meio, para que os alunos observassem, comparassem a diferença entre as duas massas e as evidências de uma reação química. Com o objetivo de fazer com que os alunos observassem a diferença de densidade entre as massas, foi retirada uma pequena parte de cada massa, e colocadas em dois copos contendo água, após alguns minutos, os alunos foram orientados a observar e anotar suas hipóteses.

No quarto encontro, outra aula experimental, adaptada de Venquiaruto *et al.* (2011), abordou os fatores que influenciam a velocidade e o progresso de uma reação química. Nesta aula, cada grupo ficou responsável pela execução de uma parte do experimento, que foi dividido em quatro partes. Cada uma indicando um fator que influenciaria na velocidade ou no progresso de uma reação química. Os grupos partiram de uma receita principal, utilizando duas garrafas PET de 600 mL (Frasco A e Frasco B), os alunos adicionaram três colheres de chá de fermento e duas colheres de chá de açúcar em ambas garrafas, em seguida, acrescentaram água equivalente a 1/4 do volume da garrafa. Após a homogeneização dos reagentes, foi acoplado um balão de aniversário na boca da garrafa e aguardado cerca de 15 minutos. As variações das condições do experimento de acordo com o objetivo de cada parte estão detalhadas na Tabela 1. Posteriormente, foi realizado um debate discutindo e analisando os resultados encontrados e a sua sistematização ocorreu através da elaboração de um relatório sobre a aula experimental.

Etapa	Efeito	Varição - Frasco A	Varição - Frasco B
1	Temperatura	Água fria	Água quente
2	Concentração dos reagentes	6 colheres de fermento	3 colheres de fermento
3	Tipo de fermento	Fermento químico	Fermento biológico
4	Tipo de substrato	Açúcar (sacarose)	Adoçante (aspartame)

**Tabela 1:** Variações das condições do experimento sobre fatores que influenciam na rapidez e no progresso de uma reação química.

Fonte: Elaboração do autor, 2015

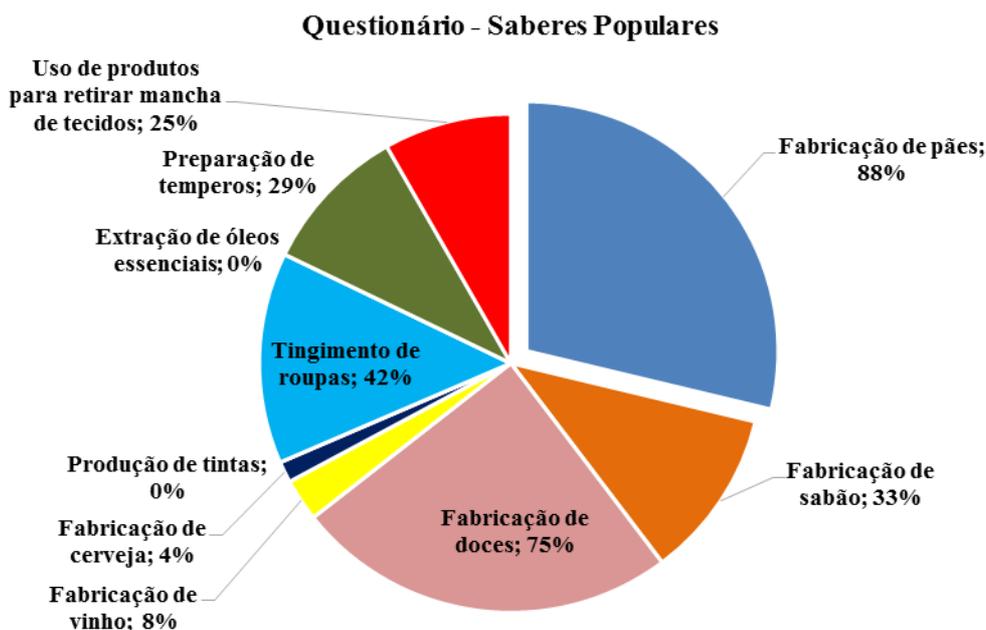
No quinto encontro, foi exibido o vídeo denominado “*Você sabe o que é o glúten?*” (VOCÊ..., 2013), com o intuito de apresentar as características do glúten presente na farinha de trigo, a importância de sua descrição nos rótulos dos alimentos, a doença celíaca e algumas curiosidades a respeito do glúten. Em seguida, iniciou-se uma discussão procurando relacionar os resultados das aulas práticas com as hipóteses levantadas e os possíveis entendimentos sobre o assunto. No decorrer das discussões, foram sendo introduzidos os conceitos da Química como: as interações intermoleculares que surgem na formação do glúten, reação de fermentação durante o crescimento da massa do pão, densidade, diferença entre as estruturas orgânicas da sacarose e do aspartame e cinética química.

Após todas as etapas do projeto, foi aplicada uma avaliação diagnóstica composta por questões discursivas, as quais tinham como contexto as atividades realizadas nas aulas práticas relacionadas com os conteúdos teóricos envolvidos. Uma das questões da avaliação buscou investigar o que os alunos conseguiram entender através do uso dos saberes populares no Ensino dos conceitos químicos, além de propor que eles avaliassem se o trabalho os tornou significativo.

## Resultados e discussões

A aplicação da intervenção pedagógica proposta revelou uma mudança na atitude dos alunos, pois nos primeiros encontros, eles apresentaram certo receio em participar das atividades. Porém, no transcorrer da aplicação deste trabalho, principalmente após a parte experimental, os alunos começaram a apresentar maior interesse na participação, pois foi possível observar que se sentiam ativos na construção de seu próprio conhecimento.

O questionário qualitativo aplicado no início do trabalho indicou a produção de pão como o saber popular mais comum, como observa-se na Figura 1. Pois, de um total de 24 alunos, 88% possuía algum parente ou amigo que tinha conhecimento sobre a técnica da fabricação de pão. Este resultado foi importante para elaborar todo o planejamento deste trabalho com os alunos, utilizando esta temática como referência em todas as atividades desenvolvidas.



**Figura 1:** Resultado do Questionário qualitativo – Saberes populares  
Fonte: Elaboração do autor, 2015

Durante as discussões proporcionadas em todas as etapas do trabalho, foi possível perceber o interesse e a participação efetiva dos alunos, respondendo os questionamentos, viabilizando oralmente suas ideias, buscando nas memórias dos seus parentes algo que evidenciasse a fabricação do pão caseiro. Pode-se destacar neste momento a fala de uma aluna ao responder a pergunta “o que faz o pão crescer?”, “*são os bichinhos do fermento*” eles são os responsáveis pelo crescimento da massa. Observa-se através da fala desta aluna, a evidência da linguagem popular utilizada em seu cotidiano. Vale ressaltar, que os questionamentos neste caso tinham como objetivo resgatar e valorizar os conhecimentos populares dos alunos bem como a sua linguagem.

O outro questionário entregue aos alunos, para que entrevistassem seus parentes ou amigos acerca de seus conhecimentos sobre fabricação de pão caseiro, mostrou-se significativo no sentido de resgatar o conhecimento popular originário do meio familiar e trazer a linguagem utilizada no cotidiano do aluno para a sala de aula. Além disso, também permitiu ao aluno que sempre observou o parente ou amigo fazer pão, porém nunca parou para refletir sobre a importância dos detalhes no preparo da massa, “enxergasse” a relação que este fazer comum tinha com o que ele aprendia na escola.

A percepção de que o conhecimento deste saber já vem se consolidando na história das famílias foi visível. O ato de fazer o pão mostrou aos alunos que estes saberes perpassam gerações, constituindo uma técnica que vem sendo aprimorada e que pode ser esquecida se não for resgatada sua prática. No decorrer da apresentação das entrevistas, a resposta de um aluno foi interessante: sua mãe já fazia pão há mais de 30 anos e aprendeu com sua avó e em outra o segredo de produzir um pão de boa qualidade era fazer o mesmo com amor. Cabe aqui citar Chassot (2008), que afirma que numa oportunidade como esta descrita, o jovem vê a riqueza dos saberes detidos pelos mais velhos e este se manifesta agraciado por ver seus conhecimentos serem valorizados pela Academia.

No andamento das aulas experimentais sobre fermentação e densidade mostrada na Figura 2, observou-se o envolvimento e a cumplicidade dos alunos na participação da aula, pois todos

queriam preparar a massa do pão. A sensação de tocar na massa lhes proporcionou um momento especial e distinto dos vivenciados nas aulas de Química.

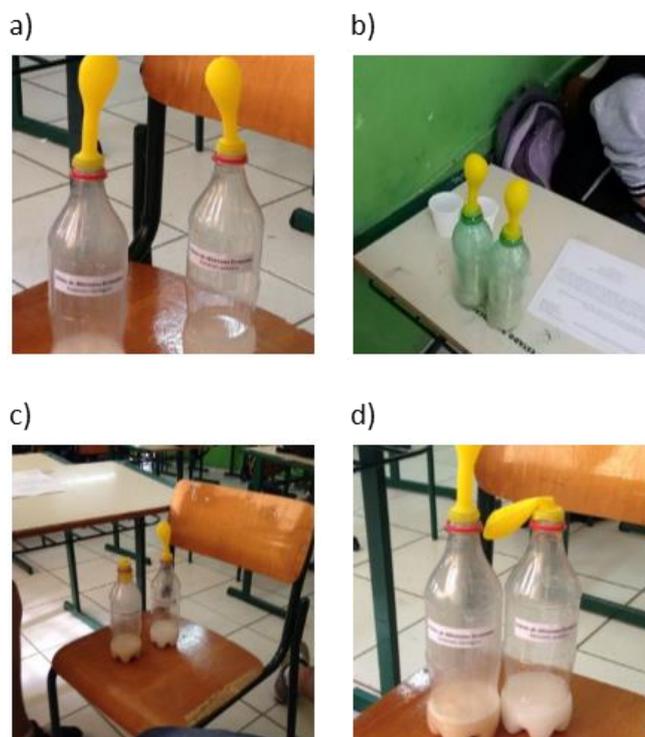


**Figura 2:** a), b), c) e d) alunos preparando a massa de pão na aula experimental sobre fermentação alcóolica e densidade.

Fonte: Elaboração do autor, 2015

As observações realizadas pelos alunos no experimento da densidade, onde a bolinha de massa com fermento flutuou e a sem fermento não e na formação das bolhas na massa com fermento e não formação na massa sem fermento provocaram curiosidades e questionamentos, favorecendo a elaboração das possíveis hipóteses das evidencias das reações químicas.

A motivação e o interesse dos alunos também foram constatados durante as aulas experimentais sobre os fatores que influenciam a velocidade de uma reação química. Os registros elaborados pelos alunos estão apresentados na Figura 3.



**Figura 3:** a), b), c) e d) experimento realizados pelos alunos sobre os fatores que influenciam a velocidade de uma reação química.

Fonte: Elaboração do autor, 2015

O parâmetro utilizado para diferenciar a velocidade das reações se deu através da liberação do gás que proporcionou o enchimento do balão, neste momento os alunos foram questionados sobre suas hipóteses, resgatando a linguagem popular e interagindo com os saberes científicos. Os “os bichinhos do fermento”, dito por uma aluna, agora, recebem o nome de levedura, um fungo unicelular. O “ar liberado pelo fermento”, dito por um aluno, é entendido como a formação de gás carbônico em consequência da reação de fermentação.

No decorrer das aulas, foi possível discutir e aprimorar os conceitos químicos envolvidos no processo de fermentação, evidenciando um progresso no aprendizado do aluno. Na avaliação diagnóstica, observou-se que boa parte dos alunos obteve bom desempenho, justificando o uso dos saberes populares como forma de valorizá-los e tornar mais significativo os conteúdos científicos vistos em sala de aula, como na resposta dos alunos: - “podemos ver que utilizam a química na prática, por exemplo, fazendo pão” e “a química está presente em muitas coisas, no pão mesmo, a gente não sabia que tinha relação com a química”.

## Considerações finais

O uso dos saberes populares, a sua valorização e, conseqüentemente, o seu resgate, quando relacionado com os conhecimentos científicos de uma forma interdisciplinar, mostrou-se eficiente no processo de ensino e aprendizagem, pois a motivação na fabricação do pão fez com que os alunos se sentissem protagonistas desse ensino, observando que a química está presente constantemente no seu cotidiano. Deixando de lado sua participação passiva que tinha nas aulas de Química para uma atuação ativa e construtora do seu próprio conhecimento, mediado pelo educador.

Muito embora o trabalho tenha sido aplicado em apenas uma disciplina, várias outras áreas do conhecimento científico foram necessárias para a estruturação e aplicação deste trabalho, uma vez que de uma forma interdisciplinar foram abordados além dos conhecimentos químicos, os físicos, biológicos, históricos e culturais, proporcionando aos alunos uma visão global da ciência, e evidenciando que as áreas de conhecimento trabalham conjuntas e a sua fragmentação somente prejudica o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, proporcionou-lhes um momento diferente do que é vivenciado nas aulas de Química, pois a realização de aulas práticas é raramente realizada pelos professores, fato ocorrido principalmente pela falta de laboratório químico nas escolas, além do tempo de dedicação para o preparo das mesmas. Enfim, pode-se dizer que a valorização dos saberes populares provenientes do meio familiar do aluno quando relacionado com os saberes científicos, além de motivá-los, fez com que se sentissem desafiados a pensar, facilitando o seu processo de construção do conhecimento.

## Agradecimentos

Ao Instituto Federal Catarinense – Câmpus Araquari por ceder os laboratórios para a montagem das aulas prática, à Escola Dom Pio de Freitas, e a professora Cássia Allesina por ter auxiliado na execução deste trabalho.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM)**.2000.

\_\_\_\_\_. Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1996.

CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o ensino?** 2 ed. Canoas: Editora ULBRA, 2004.

\_\_\_\_\_. Fazendo educação em ciências em um curso de pedagogia com inclusão de saberes populares no currículo. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 9-12, 2008.

\_\_\_\_\_. Saberes primevos fazendo-se saberes escolares. **Sete escritos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, 2008.

COUTO, R. M. S. Fragmentação do conhecimento ou interdisciplinaridade: ainda um dilema contemporâneo? **Revista Faac**, Bauru, v. 1, n. 1, p. 11-19, 2011.

DE ONDE vêm o pão? Direção de Kiko Mistrorigo. [s.i]: **Tv Escola/ Tv Pinguim**, 2002. (4 min.), son., color. Série De onde vem?Disponível em: <<http://tvescola.mec.gov.br/tve/video;jsessionid=3341B23E1169083A7BE8D42008C3226C?idItem=317>>. Acesso em: 02 fev. 2015.

FAZENDA. I. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: Efetividade ou ideologia?** São Paulo: Loyola, 1992.

GONDIM, M.S. e MÓL, G.S. Saberes populares e ensino de ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, n. 30, p. 3-9, 2009.

MORIN, E. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

RESENDE, D.R.; CASTRO, R.C. e PINHEIRO, P.C. O saber popular nas aulas de Química: relatos de experiência envolvendo a produção de vinho de laranja e a sua interpretação no ensino médio. **Química Nova na Escola**, vol. 32, n. 03, p. 151-160, 2010.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 4 ed. Ijuí: Editora Ijuí, 2010.

VOCÊ sabe o que é glúten? Direção de Marina Gorga. [s.i]: **Nutricionário**, 2013. (3 min.), Son., color. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=gGgsom53uuU>>. Acesso em: 02 fev. 2015.

VENQUIARUTO, L. D., DALLAGO, R. M., VANZETO, J. DEL PINO, J. C. Saberes Populares Fazendo-se Saberes Escolares: um estudo envolvendo a produção artesanal do pão. **Química Nova na Escola**, vol. 33, n.3, p. 135-141, 2011.