

## INTERFACES ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E A AGRICULTURA URBANA: UMA EXPERIÊNCIA EM QUÍMICA<sup>1</sup>

Antônio Valmor de Campos<sup>2</sup>  
Jane Acordi de Campos<sup>3</sup>

### RESUMO

Parte dos professores de ciências tem se preocupado em educar para a cidadania. A efetivação desta proposta depende de uma interação com a realidade. No entanto, isso carece de aptidão do professor em possibilitar aos seus alunos essas reflexões. O projeto de ensino desenvolvido no Componente Curricular de Química, na EEB Tancredo Neves, no ano de 2019, propôs o levantamento sobre a agricultura urbana no Bairro EFAPI, Chapecó/SC, levando os resultados para a sala de aula e incluindo no conteúdo de Química. A relação foi feita discutindo a composição dos elementos envolvidos na produção, como o solo, a germinação das sementes, a produtividade e o consumo dos alimentos. A metodologia da coleta foi de questionário semiestruturado, usado pelos estudantes. Os dados foram transformados em gráficos, sendo realizadas rodas de conversas com estudantes, ao final das atividades do projeto, colhendo as impressões dos participantes sobre a problemática. As “falas” e reflexões seguiram a opção dialética, permitindo a interação com os aspectos sociais, econômicos e políticos. Os estudantes demonstram compreender que os componentes químicos envolvidos na agricultura são os mesmos que estão na tabela periódica, portanto fazem parte do conteúdo de Química. Também foi possível observar que a maioria dos estudantes possuem na sua casa alguma produção em pequenos espaços. Este ensaio apresenta e relata as interações entre a realidade e o conteúdo de Química, relacionando-o com a agroecologia e os aspectos sociais e culturais dos moradores do entorno da escola, contribuindo com o exercício da cidadania pelos estudantes.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências, Química, Agricultura urbana, Agroecologia.

### INTRODUÇÃO

A discussão sobre a produção e o consumo de alimentos é tema que merece atenção, pois envolve aspectos relacionados com a sobrevivência, com a dignidade humana e a saúde, mas envolve também elementos econômicos, sociais e culturais. A intenção é apresentar as experiências de agricultura urbana, demonstrando as possíveis relações que podem ser estabelecidas com o ensino de ciências, principalmente no componente curricular de Química.

<sup>1</sup> Esses artigos decorrem de “projeto de ensino”, desenvolvido na Escola de Educação Básica Tancredo de Almeida Neves, da rede pública de ensino de Santa Catarina, no Município de Chapecó. O projeto envolve o componente curricular de Química e conta com parcerias da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS e da Associação Eco-EFAPI (sediada no Bairro onde está localizada a escola)

<sup>2</sup> Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Mestre em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS. Graduação em Ciências/Matemática, Biologia e Direito. Docente da UFFS, *Campus* Chapecó. Membro do Grupo de Pesquisa em Gestão e Inovação Educacional – GPEGIE. E-mail: [antonio.campos@uffs.edu.br](mailto:antonio.campos@uffs.edu.br).

<sup>3</sup> Mestra em Educação pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ. Professora da Rede Pública Oficial de Ensino/SC – EEB Tancredo de Almeida Neves, Bairro EFAPI, Chapecó/SC.

Para atender a estas pretensões, é relatada uma experiência realizada na EEB Tancredo de Almeida Neves, da rede pública de ensino de Santa Catarina, em parceria com a Associação EcoEfapi, do Bairro EFAPI, no Município de Chapecó/SC. A experiência desenvolvida decorre de um “projeto de ensino”, do componente curricular de Química, ministrado no Ensino Médio Inovador, ofertado na escola citada. Nos objetivos do projeto está a identificação das interações entre a produção e consumo de alimentos e a Química.

O projeto de ensino envolveu várias turmas, sendo escolhidas as que os conteúdos permitiam a interação necessária, para que fosse possível garantir a aprendizagem dos conteúdos escolares, a partir dos saberes cotidianos dos estudantes. Essa metodologia proposta de ensino já conta com experiências desenvolvidas desde o ano de 2015.

Após o início dos conteúdos o projeto de ensino foi apresentado aos estudantes, facultando aos mesmos a sua adesão ou não. Sendo que 145 aceitaram participar das atividades propostas no projeto, inclusive socializando dados coletados nas suas residências, através de questionário semiestruturado, sem identificação, os quais foram identificados por “Q1, Q2 ...”, sucessivamente, de acordo com a ordem de recolhimento. Os dados foram analisados nos aspectos quantitativos, através de gráficos e qualitativamente, são algumas “falas” dos participantes, obtidas nos questionários e discutidas nas rodas de conversa. Os dados obtidos demonstram a prática da agricultura urbana pelas famílias dos estudantes.

A partir desses dados é possível visualizar as relações viáveis que podem ser feitas, da agricultura urbana com o ensino de ciências, através do solo e sua composição, das transformações químicas que ocorrem no processo produtivo, como na germinação, no crescimento das plantas, na transformação dos alimentos e sua utilização para o consumo.

A divulgação destes dados e da experiência do projeto de ensino está amparada em autorização assinada pelos pais ou responsáveis no ato da matrícula dos estudantes, na qual permitem expressamente a utilização de dados, voz e imagem dos estudantes.

O presente ensaio está dividido em apresentação da metodologia, uma fundamentação teórica, a discussão dos resultados e as considerações finais. A intenção é demonstrar como a interação entre a agricultura urbana e o ensino de ciências pode ser explorado, no intuito de ampliar a aprendizagem significativa dos estudantes, do Ensino médio.

## **METODOLOGIA**

A EEB Tancredo Neves oferece o “Ensino Médio Inovador”, modalidade de ensino diferenciada, sendo uma de suas regras o planejamento coletivo, com o objetivo de aproximar

(83) 3322.3222

[contato@conedu.com.br](mailto:contato@conedu.com.br)

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)

as áreas afins, incentivando a interdisciplinaridade, permitindo que os estudantes assimilem com maior facilidade e rapidez os conteúdos. Também há a preocupação de ampliar as relações dos estudantes com os seus próprios saberes, “reconstruindo” conhecimentos.

Essa proposição de ensino, coloca em foco os aspectos metodológicos necessários para atingir os objetivos do curso. Dessa forma é indispensável que as aulas sejam diferenciadas, promovendo a interação constante dos saberes de domínio dos estudantes com o conhecimento científico. Uma metodologia adequada para tornar isso realidade na sala de aula é do “projeto de ensino”, como instrumento facilitador, com atividades diferenciadas envolvendo o conteúdo curricular de Química e as situações vivenciadas pelos estudantes.

A partir dessa concepção foi elaborado um projeto de ensino considerando os três momentos pedagógicos, os quais são propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009). Através dessa proposta viabiliza-se a aprendizagem partindo do cotidiano do estudante, através das ciências naturais, na área de Química. A proposição dos autores vem ao encontro das necessidades metodológicas do projeto, pois envolve a: “Problematização inicial, Organização do conhecimento e Aplicação do conhecimento. Essa estrutura pedagógica constituiu um suporte importante para o desenvolvimento da atividade projetada, bem como para distinguir a importância de cada um dos passos dados” (CAMPOS, 2018, 116).

O projeto de ensino analisado, neste artigo, tem como tema motivador a “Agricultura Urbana” e suas relações com os conteúdos de Química. A partir de uma análise empírica, observando as residências no entorno da unidade escolar, pelos autores e estudantes, todos residentes no Bairro EFAPI, percebe-se a incidência de produção de alimentos em pequenos espaços conhecida teoricamente como “Agricultura Urbana”, facilitando essa experiência.

Ele foi pensado e planejado a partir do projeto maior do próprio curso, que aponta nesta direção integrativa de conteúdos de sala de aula com a realidade dos estudantes. O projeto envolveu seis turmas do 1º ano do Ensino Médio Inovador, contando com a adesão de 145 estudantes. As turmas foram selecionadas pela possibilidade dos conteúdos curriculares “dialogarem” com os aspectos contemplados na proposta.

As atividades foram desenvolvidas no período de fevereiro a junho de 2019. Inicialmente foi introduzido o conteúdo curricular previsto, abrindo discussões para buscar semelhanças ou ocorrências de fenômenos químicos que podem ser visualizados no cotidiano dos estudantes. Sendo em seguida proposto o tema da agricultura urbana, como central. Nas atividades foram realizadas visitas a locais de compostagem e ao sistema de tratamento de água da Companhia de Águas e Esgotos de Santa Catarina (CASAN).

Nas aulas que se desenvolveu o projeto, houve a análise da composição química do solo, da água e dos vegetais, de forma genérica, estabelecendo conexões com os componentes químicos listados na tabela periódica. Também foi analisada a importância da produção de alimento e a sua preparação para o consumo próprio, confrontando com os problemas decorrentes da utilização dos alimentos industrializados em larga escala, com altos índices de produtos químicos prejudiciais à saúde humana, como os conservantes e agrotóxicos.

Os estudantes expuseram as situações que observam em suas casas sobre isso, sendo possível identificar referências com os estudos em sala de aula. A partir dos diálogos foi construído um questionário semiestruturado, no qual os estudantes coletaram os dados em suas casas, sobre a separação e destino dos resíduos, a existência de produção de alimentos, temperos ou chás, para serem compartilhados no desenvolvimento do projeto.

Os resultados do levantamento nas residências dos estudantes foram contabilizados e transformados em gráficos, para facilitar a compreensão e a reflexão sobre a produção de alimentos, o uso de produtos químicos e os efeitos ambientais e na saúde das pessoas. Após a conclusão das atividades planejadas, foi realizada uma roda de conversa entre os alunos e os professores envolvidos, principalmente os de Química das respectivas turmas, com o objetivo de realizar reflexões acerca do que foi discutido no desenvolvimento do projeto de ensino e colher as impressões dos estudantes sobre as atividades do projeto de ensino.

É a partir do desenvolvimento do projeto descrito que é elaborado este ensaio. A utilização desses dados conta com amparo institucional, pois no ato da matrícula os responsáveis pelos alunos assinam documento denominado: “autorização de uso de imagem, voz e produção intelectual e a participação de todos os segmentos que compõe a entidade escola.” Com isso é possível a utilização de informações produzidas na escola, como a presente, para objetivos didáticos, pedagógicos e científicos. Mesmo assim, os estudantes foram orientados a decidir com as suas famílias, a disponibilidade ou não das informações solicitadas. Também foram tomadas todas as medidas para garantir o anonimato das fontes.

## **DESENVOLVIMENTO**

Atualmente o discurso do agronegócio é de oferecer alimentos mais baratos para a população. No entanto, a prática tem se demonstrado que seu objetivo é a produção de *commodities* para exportação, com a intenção de obtenção de vantagens financeiras. Discutir os modelos de agricultura no país significa refletir acerca da forma de produção, a distribuição e o consumo de alimentos. Uma análise superficial da produção e do consumo de alimentos

no mundo é suficiente para perceber que o problema da fome não é por falta de produção, mas por problemas de acesso da população aos mesmos.

A superação da fome depende de incentivos e propostas de segurança e de soberania alimentar, onde cada país possa estabelecer metas de produção e disponibilização de alimentos. Entre as alternativas apresenta-se a produção agroecológica, por sua relação com a qualidade dos alimentos e a relação com o ambiente: “A Agricultura Orgânica vem se tornando uma opção cada vez mais importante, atendendo uma clara e crescente demanda dos consumidores, tanto em nível nacional quanto internacional” (KHATOUNIAN, 2001, p. 11).

Essa é uma alternativa defendida por muitos, em vista de que a agricultura tradicional não conseguiu resolver os problemas da falta de alimentos, pois: “A agricultura brasileira foi organizada, desde passado distante, com o objetivo de fornecer produtos tropicais que interessavam ao mercado internacional” (FABRINI e ROOS, 2014, p. 13).

Provavelmente a grande extensão territorial do país, associada à visão exportadora para a agricultura brasileira, coloca como modelo único a agricultura que se desenvolve em vastas extensões territoriais e em geral – na atualidade – com a utilização de pacotes tecnológicos. Porém, há outros modelos de agricultura, que são pouco visíveis, mas que resistem ao pragmatismo da produção de *commodities*, como é o da produção agroecológica e da agricultura urbana, sendo que ambas compartilham a noção de sustentabilidade.

A agricultura familiar é estratégica, para fazer frente à crescente dependência da agricultura industrial e capitalista: “[...] A agricultura familiar é fundamental para a segurança alimentar, a geração de emprego e renda e o desenvolvimento local em bases sustentáveis e equitativas (SANTILLI, 2009, p. 87).

O Brasil sofre um rápido e forte processo de urbanização decorrente do êxodo rural, a partir de meados do século XX, quando entra em cena na agricultura a “revolução verde”. No campo, com a diminuição drástica de pessoas, provoca um choque cultural, na organização das comunidades, na produção de alimentos e industrialização artesanal familiar.

Por outro lado, é nas cidades que começa a produção de alimentos em pequenos espaços. Muitas pessoas transformam as sobras dos terrenos urbanos em áreas de produção de alimentos, com qualidade e com sustentabilidade ambiental, além dos efeitos pedagógicos.

### **Breves considerações sobre a agricultura urbana**

A agricultura urbana, não significa apenas produzir pequena quantidade de alimentos, talvez insuficiente para impactar na produção global, no entanto, com ela desenvolve-se o

aspecto cultural da preservação e do combate ao consumismo exacerbado. Outro aspecto importante da agricultura urbana é seu papel pedagógico, pois, permite uma reflexão sobre as condições da produção de alimentos, como a capacidade nutricional e o acesso aos mesmos. Segundo Legnaioli (2019), a agricultura urbana orgânica tem se mostrado a melhor alternativa para o abastecimento de alimentos nas cidades e também por ser uma alternativa mais saudável em relação aos produtos da agricultura convencional.

Portanto, conscientizar e incentivar a agricultura urbana é uma forma de melhorar a alimentação, um investimento em saúde e uma demanda socioambiental: “A **agricultura urbana**, por outro lado, é uma prática complementar às atividades agrícolas desenvolvidas no meio rural, com o diferencial de estar integrada aos sistemas econômicos e ecológicos urbanos. Ela é praticada no Brasil inteiro” (LEGNAIOLI, 2019). (Grifo no original)

Ela também é importante por ocupar ecologicamente os espaços urbanos ociosos: “Praças, terrenos, canteiros, sacadas e quintais, muitas vezes destruídos e não habitados, podem ser utilizados como áreas de cultivo (LEGNAIOLI, 2019). A seguir algumas impressões da pesquisa, sobre a produção urbana de alimentos, no Bairro Efapi, Chapecó/SC.

### **Ensino de ciências e cidadania**

Superar limites, no atual contexto, significa garantir aos estudantes a compreensão do conhecimento científico ensinado na escola, porém, ele precisa estar relacionado com o seu cotidiano. Esse é o desafio da alfabetização em Ciências: “[...] O ensino de Ciências acumulou, ao longo dos anos, um significativo acervo de propostas para o trabalho de sala de aula que pode ser ponto de partida para melhorias substanciais na formação dos estudantes da educação básica” (BORGES, 2012, p. 3).

Discutir o ensino de Química como um destes instrumentos, espelha-se na visão de Paulo Freire, que apela ao comprometimento do educador na transformação da sociedade, através de: “[...] um processo pelo qual o educador convida os estudantes a reconhecer e desvelar a realidade criticamente.” (FREIRE, 1985, p. 125). Essa visão é necessária para oportunizar a superação: “De modo geral, pode-se dizer que a dificuldade na aprendizagem dos conhecimentos de ciência e tecnologia estão impregnadas por defasagem nos aspectos pedagógicos, curriculares e metodológicos, entre outros” (CAMPOS, 2018, p. 41).

A relação da agricultura urbana com o ensino de ciências é importante, quando o mesmo é destinado à formação para a vida do estudante: “Não basta ensinar conceitos químicos para que formemos cidadãos, pois a questão da cidadania é muito mais ampla,

englobando aspectos da estrutura e do modelo da organização social, política e econômica. Sem dúvida alguma, isso passa pela educação de valores morais” (SANTOS, 2010, p. 37).

Segundo Campos (2018), o ensino de ciências reveste-se de importância demonstrando que é possível contribuir, através de sugestões e alternativas, que possibilitem discussões sobre a relação entre o componente curricular e o cotidiano com a alfabetização científica. Porém, é preciso ir para além dos conteúdos de Química e transpor os muros da escola, chegando ao seio da organização social, como instrumento permanente de preparação para o exercício da cidadania: “Todavia, o processo de alfabetização em ciência é contínuo e transcende o período escolar, demandando aquisição permanente de novos conhecimentos” (KRASILCHIK, 2007, p. 17). Corrobora com essa visão: “Enquanto nos limitarmos a uma educação científica pura e neutra, desvinculada dos aspectos sociais, a nossa contribuição será muito pouca para reverter o atual quadro da sociedade moderna” (SANTOS, 2010, p. 137).

Atualmente, com a pressão de movimentos como “escola sem partido”, que prega a existência de um educador neutro, vai aprofundar a proposição de uma educação alienante e defeituosa, reforçando o sistema de dominação humana e da desigualdade social: “Nesse sentido, é possível identificar certo consenso entre professores e pesquisadores da área de educação em ciência que o ensino dessa área tem como uma das principais funções a formação do cidadão cientificamente alfabetizado” (KRASILCHIK, 2007, p.19).

Na mesma direção: “[...] a alfabetização científica como o conjunto de conhecimentos que facilitarão aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vive” (Chassot, 2001, p. 38). Segundo Campos (2018), o ensino de ciências fora das paredes da sala de aula e dos muros da escola, estabelece formas de aprendizagem permanente, a partir dos olhares sobre o mundo físico e sua organização, além dos aspectos socioeconômicos de políticos, essas visões são reforçadas por outros pesquisadores nas ciências naturais: “A relação entre o ensino de Química e a formação da cidadania está vinculada aos fins da educação básica bem como à influência da Química na sociedade tecnológica moderna” (SANTOS, 2010, p. 45). Isso se aproxima da missão do Ensino Médio Inovador que é exatamente o de aproximar a compreensão dos estudantes dos conhecimentos científicos com a sua realidade:

O que queremos dizer é que a Química no Ensino Médio não pode ser ensinada como um fim em si mesmo, senão estaremos fugindo do fim maior da Educação Básica, que é assegurar ao indivíduo a formação que o habilitará a participar como cidadão na vida em sociedade. Isso implica um ensino contextualizado, no qual o foco seja o preparo para o exercício consciente da cidadania (SANTOS; SCHNETZLER, 2015, p. 49).

O exercício da cidadania é facilitado aos que dominam os conhecimentos científicos e tecnológicos, essa é uma condição necessária na superação da desigualdade social no Brasil. O domínio da Química é indispensável para entender os processos constituintes dos meios de produção e bens de consumo. Isso pode ser feito mostrando ao cidadão que: “o conhecimento químico precisa ser de domínio público, que qualquer pessoa consegue compreender informações técnicas básicas que auxiliem a manipular aparelhos, bem como compreender as consequências da utilização da tecnologia Química” (SANTOS, 2010, p. 106).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Bairro EFAPI, conta com mais de 60 mil habitantes, em uma região da cidade de pouca infraestrutura e as pessoas, em sua maioria, são trabalhadores das agroindústrias, com diversas unidades instaladas no mesmo ou no seu entorno, portanto, é um bairro de característica operária, com baixo padrão de vida, tendo em alguns locais pobreza extrema.

Pelas análises dos dados coletados é possível estabelecer algumas considerações que caracterizam as formas de produção e as principais culturas utilizadas no cultivo urbano. Ouvindo os relatos dos estudantes, percebe-se que os moradores que mantêm a produção de alimentos em pequenos espaços, o fazem com dedicação, entusiasmo e satisfação. A motivação é diversificada, como: a satisfação pessoal e fornecimento de alimentos de qualidade para a família. Praticamente todas as famílias entrevistadas possuem alguma produção, seja de frutíferas, verduras, legumes e outros, isso é visível no gráfico a seguir.

Outra situação que desperta atenção, nos dados levantados junto aos estudantes acerca da produção de alimentos em espaços urbanos, no Bairro EFAPI, é a forma de produção natural, pois mais de 90% afirmam não utilizar agrotóxicos, como se constata no gráfico.

Utiliza veneno nas plantações?  
145 respostas



Figura 1 – Gráfico sobre a utilização de agrotóxicos na produção de alimentos. CAMPOS, Jane Acórdi de. Resultados obtidos em projeto de ensino desenvolvido na EEB Tancredo Neves – Chapecó/SC, 2019.

É importante observar que não chega a uma dezena das famílias colaboradoras nesta pesquisa que utiliza agrotóxicos. Portanto, na prática a agricultura urbana, no espaço em questão produz os seus alimentos de forma agroecológica. Também é interessante observar os motivos descritos para não utilizar agrotóxicos: “Preocupação com a saúde, o ambiente e os animais” (Q1, 2019). Outro entrevistado respondeu: “Pois os venenos degradam a qualidade natural dos alimentos e é necessário para preservar o solo” (Q8, 2019).

Esses dados despertam mais curiosidades, pois mais de 80% das famílias afirmam desconhecer o termo “agroecologia”, mesmo assim não utilizam agrotóxicos, portanto essa opção da compreensão que é importante cuidar do solo, preservando a saúde e a qualidade de vida das pessoas. O gráfico a seguir ilustra o quanto a falta de conhecimento sobre a agroecologia está presente nas famílias que participaram das atividades propostas no projeto de ensino, desenvolvido na EEB Tancredo Neves.

#### Tem conhecimento sobre agroecologia?

145 respostas

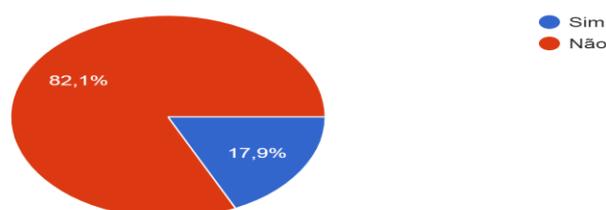


Figura 2 – Gráfico a respeito do conhecimento sobre a agroecologia. CAMPOS, Jane Acórdi de. Resultados obtidos em projeto de ensino desenvolvido na EEB Tancredo Neves – Chapecó/SC, 2019

Observando os dois gráficos, a quantidade de pessoas que plantam de forma agroecológica, supera os 90%, porém, ao mesmo tempo, mais de 80% delas não conhecem a agroecologia. Entre os que conhecem afirmam que: “É uma maneira de produção de alimentos, entre outro, de maneira ecológica, sustentável, sem uso de agrotóxicos, etc.” (Q1, 2019). Outro: “Uma coisa boa para produzir alimentação mais saudável” (Q7, 2019).

Isso pode ser resultado da presença nos entrevistados de saberes tradicionais, perceptíveis nas respostas obtidas: “Porque utilizamos adubo feito em casa (casca, folhas, etc.)” (Q2, 2019). Outro entrevistado (agricultor aposentado) respondeu: “deverão ser utilizados recursos naturais disponíveis, empregar métodos culturais, biológicos, não utilizando materiais sintéticos” (Q13, 2019). Ainda outro demonstra conhecer práticas tradicionais, ao responder não utiliza agrotóxicos, pois faz: “Veneno caseiro” (Q18, 2019).

Por outro lado, é possível observar que poucos conhecem a compostagem, um dos pilares da agroecologia, principalmente em espaços urbanos.

### Faz compostagem em casa?

145 respostas

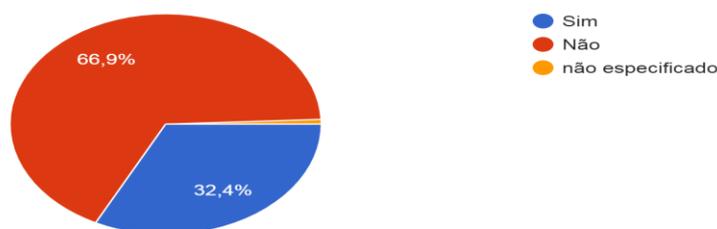


Figura 3 – Gráfico que trata da compostagem para produção. CAMPOS, Jane Acórdi de. Resultados obtidos em projeto de ensino desenvolvido na EEB Tancredo Neves – Chapecó/SC, 2019

Evidentemente que a falta realização da compostagem não significa menor importância na agricultura urbana, mas pode ser um espaço importante de inserção educacional, contribuindo na mudança cultural para a destinação adequadas dos resíduos.

Também é interessante observar a variedade dos alimentos produzidos, mesmo que a frequência de algumas seja reduzida. Entre as frutíferas foram identificadas: limão, jabuticaba, abacaxi, abacate, caqui, pitanga, limão, manga, romã, guabiju, goiaba, ameixa, uvaia, laranja, jabuticaba, mamão, bergamota, uva, noz, pêssego, lima e maracujá.

Sobre as hortaliças, verduras, legumes, temperos e cereais: chuchu, tomate, alface, chicória, cebola, salsa, manjericão, alecrim, rúcula, tomate, beterraba, pimentão, almeirão, repolho, abóbora, couve, cenoura, rabanete, batata doce, feijão. No entanto, os mais comuns na produção do Bairro são a alface e os temperos. Esse panorama talvez nos apresente a justificativa para o maior envolvimento das mães no cultivo urbano, representando quase o dobro dos pais que assumem a tarefa, no entanto há de se considerar que o percentual onde toda a família se envolve é bem significativo. Além disso, há os próprios estudantes, que assumem a responsabilidade pela produção, como fica visível no gráfico a seguir.

### Quem cuida da plantação na família?

145 respostas

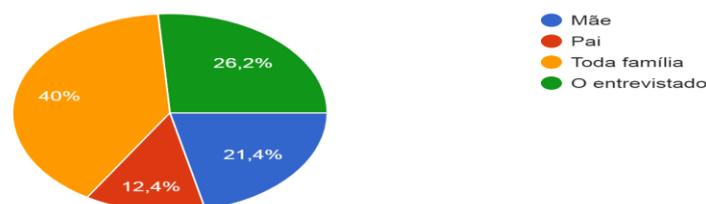


Figura 4 – Gráfico sobre a responsabilidade dos entes familiares na produção. CAMPOS, Jane Acórdi de. Resultados obtidos em projeto de ensino desenvolvido na EEB Tancredo Neves – Chapecó/SC, 2019

É importante observar que as características apuradas no gráfico 4, guardam semelhanças com a prática dos agricultores camponeses, pois eles plantam sem agrotóxicos, praticam a policultura, sem grande preocupação com o resultado financeiro e toda a família se envolve na produção de alimentos. Os autores já desenvolvem trabalhos semelhantes ao que está sendo apresentado, sendo os resultados parecidos com os obtidos no desenvolvimento do projeto de ensino, que embasa o presente artigo.

A agricultura urbana praticada pelos moradores do Bairro EFAPI é praticamente toda agroecológica, contribuindo na dieta alimentar das famílias. Na sua interação com os conteúdos de Química, foi possível estabelecer comparativos, analisando a composição do solo, relacionando a importância da reciclagem e da compostagem na preservação ambiental e na qualidade da água. Isso permitiu que muitos estudantes percebessem as ciências como algo palpável, que faz parte do seu cotidiano e que a Química é parte integrante das suas vidas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As discussões permitem a visualização dos sistemas de agricultura existentes no Brasil, onde o agronegócio e a agricultura agroecológica se confrontam. Os conflitos estão relacionados com o modelo de produção e os objetivos de cada uma delas, com resultados sociais, econômicos e ambientais distintos.

O projeto de ensino permitiu uma análise da agricultura urbana e agroecológica, percebendo que a mesma cumpre papel pedagógico para que as pessoas possam refletir sobre o consumo e a qualidade dos alimentos adquiridos/consumidos. É neste contexto que o ensino de ciências cumpre papel importante de reflexão, permitindo que os estudantes tenham compreensão da presença dos elementos químicos nos processos produtivos, no solo e na composição dos alimentos, momento que associam essa composição com elementos da tabela periódica e os conteúdos de sala de aula.

O levantamento dos dados realizado pelos estudantes disponibilizou informações importantes para compreender como acontece a agricultura urbana no Bairro EFAPI e os autores envolvidos em sua manutenção, existente na maioria das residências do bairro, sendo a maioria de forma agroecológica e contribuindo com a alimentação de qualidade das pessoas.

A revisão teórica apresenta elementos da agricultura brasileira, com o espaço da agroecologia. Também é apresentado conteúdo relacionado com o ensino de ciências e a cidadania. Da análise dos pressupostos teóricos, com os resultados do levantamento de dados é possível constatar a grande quantidade de elementos de interação entre estes com o ensino de

Química em sala de aula, sendo que dessa interação resulta a construção da cidadania, oportunizando que os estudantes do Ensino Médio Inovador, envolvidos no projeto de ensino sejam capazes de apropriar dos conteúdos científicos de Química, a partir dos seus próprios saberes, reconstruindo o conhecimento e melhor compreendendo a realidade.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, Jane Acórdi de. **Ensino de química e a alfabetização científica**: um caminho para o exercício da cidadania. Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó). Programa De Pós-Graduação *Stricto Sensu* Em Educação. Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nadir Castilho Delizoicov, Chapecó-SC, 2018.

CHASSOT, Atico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 2 ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2001.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José André. PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FABRINI, João Edmilson e ROOS, Djoni. **Conflitos territoriais entre o campesinato e o agronegócio latifundiário**. São Paulo: Outras Expressões, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

KHATOUNIAN, Carlos Américo. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001.

KRASILCHIK, Myriam e MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e cidadania**. 2 Ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LEGNAIOLI, Stella. Agricultura urbana orgânica: entenda por que é uma boa ideia. **Ecycle**. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/38-no-mundo/5666-agricultura-urbana>> Acesso em 16/09/2019.

PROJETO de Ensino – A produção de alimentos em pequenos espaços – EEB Tancredo Neves – Componente Curricular de Química, 2019.

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Petrópolis, 2009.

SANTOS, Wilson Pereira dos. SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em Química**. 4 ed. rev. atual. Ijuí: Ed. Unijuí, 2015.

\_\_\_\_\_. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. 4. Ed. rev. atual. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.