

ESTUDO DE CASO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NO CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS: A FRAUDE NO LEITE

Daniela Séfora de Melo Hackenhaar (1)
Adriana Aparecida Souza Vale (2)
Danielle Félix Santos (3)
Thalita Maciel Bomfim (4)
Adriana dos Santos Rossi (5)

RESUMO

O artigo descreve a utilização de um texto denominado “Estudo de Caso” como estratégia de ensino, sendo este criado com base no método *Problem Based Learning*, aprendizado baseado em problemas. A atividade foi aplicada aos alunos do 2º ano do Curso Técnico em Alimentos. O caso descreve uma situação sobre intoxicação alimentar, simulando um problema para que os discentes descobrissem diferentes possibilidades para solucioná-lo, de forma a promover um processo de ensino aprendizagem baseado na pesquisa e investigação. Baseando-se no material produzido pelos bolsistas pode-se dizer que o método Estudo de Caso mostrou-se eficaz para ser aplicado no curso Técnico em Alimentos, possibilitando a abordagem dos conteúdos inerentes ao curso, vinculando-os a questões éticas e sociais, contribuindo para uma compreensão global de vários fatores correlacionados a esta experiência.

PALAVRAS-CHAVE: Estudo de caso, fraude no leite, ensino de química.

-
- (1) Docente IFBA *Campus* Porto Seguro, autora principal.
 - (2) Docente IFBA *Campus* Porto Seguro
 - (3) Docente IFBA *Campus* Porto Seguro
 - (4) Discente Pós –Graduação IFBA *Campus* Porto Seguro
 - (5) Bolsista PIBID

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem se intensificado as pesquisas voltadas para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da educação brasileira. Uma das mudanças mais marcantes foi em dezembro de 1996, a partir das Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que instituiu o Plano Nacional de Educação. Uma série de mudanças foram propostas a fim de oferecer educação de qualidade no sistema de ensino da educação básica e garantir a permanência do educando em vários níveis escolares.

As mudanças propostas pela LDB passaram a ser o grande desafio para os setores públicos envolvidos no Sistema Educacional Nacional, causando uma grande mobilização de profissionais das mais diversas áreas da educação no intuito de criar estratégias para promover a efetivação de tais reformas.

Neste contexto foram elaborados os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais), surgindo como um manual que fornece subsídios para profissionais da educação e servindo de orientação para o desenvolvimento dos trabalhos a serem realizados em diversas disciplinas.

Baseado nas exigências contidas na LDB, os PCN's trazem para a educação brasileira algo de inovador que é a importância da transversalidade como proposta metodológica de ensino entre as disciplinas, sendo a transversalidade fonte de contextualização para abordagem dos temas comuns dos componentes curriculares da educação básica, em que a aprendizagem está centrada no indivíduo e o meio cultural a que está inserido (PCN, 1998).

A escolha do tema transversal que deve ser trabalhado em sala como ferramenta de interdisciplinaridade e contextualização é uma das grandes preocupações dos professores. No entanto os PCN's deixam claro em seu texto que a escolha do tema fica a critério do professor, tendo este a autonomia para defini-lo, respeitando o princípio de transversalidade.

Macedo (1998) propõe que os temas transversais sejam abordados de forma a atravessar todas as áreas do conhecimento, sendo tratados tanto em língua portuguesa quanto em matemática, ciências, história, geografia, educação artística e educação física. Sendo que, determinados temas por terem mais afinidades com certas áreas devem ser mais explorados pelas mesmas.

Para o devido cumprimento às sugestões contidas nos Parâmetros Curriculares, desde a sua criação vários profissionais da educação tem direcionado suas pesquisas para a busca e escolha de metodologias diversificadas para que a transversalidade possa ser trabalhada em sala de aula. Assim, foram surgindo novas práticas pedagógicas e metodologias de ensino e

aprendizagem, muitas delas já existentes apenas adaptadas e incorporadas à educação brasileira. Como exemplo, tem-se o Estudo de Caso, uma adaptação do método *Problem Based Learning* (PLB), que significa Aprendizagem baseada em Problema, criado na escola de medicina da Universidade *McMaster*, no Canadá, em meados dos anos 1960. No entanto, atualmente vem sendo aplicado com grande ênfase na área de educação (FILHO *et al.*, 2007; ANDRÉ, 2003; SÁ *et al.*, 2009; MEIRINHOS *et al.*, 2016).

Conforme Yin (2005), a metodologia em questão consiste em uma investigação empírica, que abrange planejamento, técnicas de coleta de dados e análises. O sucesso do método Estudo de Caso está no fato de que a aprendizagem está centrada no aluno permitindo que este se envolva de forma efetiva, investigando possíveis causas e soluções para uma situação problema, baseando-se em um conjunto de informações que os levam a adquirir conhecimento profissional, desenvolvimento do pensamento crítico além de induzi-los à resolução de problemas e tomada de decisões.

Este trabalho descreve uma das atividades realizadas pelos bolsistas do PIBID *campus* Porto Seguro, e trata-se da aplicação do Estudo de Caso como metodologia de ensino e aprendizagem no curso de Técnico Integrado de Alimentos. Partindo do princípio de transversalidade, os bolsistas receberam como meta a criação de um caso que atendesse às demandas do curso, e envolvesse tanto questões técnicas quanto sociais relevantes, e que os estudantes pudessem basear-se na pesquisa, investigação e experimentação.

A criação do caso foi baseada na literatura de Herreid (1998), quando o mesmo afirma em seu artigo “*What Makes a Good Case*” que um bom caso deve seguir os seguintes critérios: a história deve relacionar as experiências do público alvo; deve haver uma problemática, que possua drama, suspense de forma que promova o despertar do discente para resolução do caso, de preferência problemas da atualidade; empatia com os personagens centrais; constituído de texto narrativo; promover conflitos, forçar uma decisão; apresentar situação que os estudantes enfrentam na realidade, de maneira generalizada, de forma que haja várias aplicabilidades; além de temas relacionados com a formação do estudante.

Desta forma baseando-se nos princípios citados por Herreid (1998), o tema escolhido para o caso foi a “Intoxicação Alimentar”, este se encontra vinculado à grade curricular do curso e envolve a intoxicação de crianças pelo consumo de leite adulterado, fato este que chama a atenção e apela para um posicionamento da sociedade em relação aos acontecimentos, uma vez que o leite é uma das principais fontes de alimentos para crianças. Além de ser um tema bastante atual e presente nos meios de comunicação devido às recentes

descobertas de fraudes.

A aplicação do método de Estudo de Caso como metodologia de ensino e aprendizagem teve como principal objetivo contribuir para a formação profissional e social dos estudantes de forma a prepará-los para o mercado de trabalho e para o exercício da cidadania. Contribuindo para a formação de um cidadão ativo que modifica o meio ao qual está inserido e consciente dos problemas sociais, éticos e técnicos que irá enfrentar ao longo da sua vida.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido durante as aulas de Química Orgânica da turma do segundo ano do Curso Técnico Integrado em Alimentos e foi realizado pela professora da disciplina em conjunto com bolsistas do PIBID. Os bolsistas ficaram responsáveis pela supervisão dos alunos durante a realização dos trabalhos e intermediaram as discussões sobre as diversas alternativas propostas pelos estudantes da turma para a resolução do caso, questionando-os sobre a viabilidade e consequências destas. Esses questionamentos visaram ao estímulo, à reflexão e argumentação das ideias dos estudantes em relação à resolução do caso.

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido em três etapas, sendo estas baseadas no Quadro de Kortland e nas teorias de PBL e Estudo de Caso. Segue abaixo as descrições de cada etapa.

1º Etapa: Apresentação do material

Inicialmente foi feita uma breve introdução aos alunos sobre o método Estudo de Caso, como o mesmo surgiu, sua aplicabilidade, objetivo do seu uso na educação e como se desenvolve o processo de investigação para resolução de problemas contidos na história.

Em seguida organizou-se a turma em dois grupos para a apresentação do caso “Intoxicação Alimentar”. Após a leitura, iniciou-se a discussão sobre as problemáticas envolvidas no caso e as possibilidades preliminares de resolução, mesmo sem uma análise aprofundada dos dados. A partir dos subsídios contidos no texto, os estudantes deveriam procurar identificar o problema, estudá-lo em função de seus impactos sociais, econômicos e ambientais, além de proporem uma solução.

Então, foi passada a tarefa para a criação do “Diário de Caso” um caderno onde os alunos deveriam registrar todas as informações pertinentes ao trabalho de pesquisa realizado, como registros dos encontros, reflexões, recortes e resumos de artigos.

O caso relata a história de Anália, Figura 1, uma agente comunitária de saúde que ao fazer suas visitas de rotina no bairro Trevo localizada na cidade de Itaberaba – BA se depara com um número considerável de crianças acometidas por sintomas característicos de intoxicação alimentar. Anália procura ajuda do médico, que ao analisar os prontuários, desconfia que o leite ingerido pelas crianças seja a possível causa da intoxicação e busca ajuda em uma empresa especializada em análises de alimentos.

FRAUDE DO LEITE

(AUTORA: Adriana dos Santos Rossi)

Anália é agente comunitária de saúde em Itaberaba, uma pequena cidade do interior da Bahia. Toda a quarta-feira Anália faz visitas de rotina às famílias em um dos bairros (Trevo) da pequena cidade.

Em certa manhã de quarta-feira ao chegar à casa de Dona Joana, Anália percebe que a caçula da família, Emília, encontra-se muito doente. A pequena sentia um mal-estar acompanhado de vômitos e diarreia. Anália imediatamente anota no prontuário da criança os sintomas, assim como todos os alimentos consumidos pela menina nas últimas 24 horas e aconselha a família a levá-la ao médico do posto de saúde do bairro.

Anália prossegue suas visitas, e ao chegar à outra residência a agente comunitária de saúde percebe que na família existem duas crianças com os mesmos sintomas da Emília. Seguindo protocolo Anália anota nos prontuários os sintomas e alimentos consumidos pelas crianças nas últimas 24 horas, aconselhando a família a levá-las ao médico.

Anália descobre que a mesma situação ocorria em outras famílias, sendo que no final do expediente havia registrado 12 casos de crianças sentindo os mesmos sintomas. Fato este, que chamou muito a sua atenção deixando-a preocupada. Sendo assim, ela procura imediatamente o médico do Posto de Saúde, descrevendo suas visitas pelo bairro e o motivo da sua aflição.

Ao analisar os prontuários o médico percebe que além dos sintomas, no prontuário de cada uma das crianças havia algo em comum na alimentação das mesmas nas últimas 24 horas: Todas haviam ingerido leite, que mais tarde descobriu-se que foi comprado na mercearia do seu João situada no bairro.

O médico do posto juntamente com o secretário de saúde do município resolveu contratar uma empresa de consultoria em alimentos e bebidas muito renomada, localizada na cidade vizinha. Os dois conversam com o gerente da empresa de consultoria, contando para ele o motivo da preocupação, e que ambos suspeitavam de uma possível contaminação proveniente do leite, uma vez que este era o único alimento em comum na alimentação das crianças nas últimas 24 horas.

O gerente então marcou uma reunião com seus funcionários (técnicos em alimentos), para tracejarem um plano e decidirem o que deveriam fazer. Aproveitando o ensejo, lembrou-os que o cargo de responsável técnico da empresa estava recentemente vago e que o funcionário que lhe apresentasse o melhor plano seria o candidato ideal para assumi-lo. E aí? Vocês fazem parte do grupo de cooperadores da empresa, e responsáveis pelo sucesso dessa missão.

O que vocês acham que deve ser feito?

Figura 1 – Caso “Intoxicação Alimentar” Criado por uma bolsista PIBID.

2ª Etapa: Processo de investigação e experimentação

A Segunda Etapa teve duração de uma semana, sendo subdividida em duas fases investigativas, denominadas “Processo de Pesquisa Bibliográfica” e “Processo Pesquisa Experimental”.

- **Processo de Pesquisa Bibliográfica**

Nesta fase foram realizados dois encontros durante a semana para que os bolsistas orientassem os alunos quanto ao direcionamento das pesquisas e organização das informações obtidas no Diário de Caso. A pesquisa foi realizada mediante os recursos disponíveis como livros, reportagens de revistas e jornais, internet entre outros, com objetivo de descobrirem as possíveis causas da contaminação assim como os impactos sociais envolvidos no caso. O processo de pesquisa bibliográfica é de suma importância para resolução de um caso no método Estudo de Caso. Segundo Sá e Queiroz (2009) uma das características principais deste método consiste na pesquisa bibliográfica, fazendo com que o estudante acesse, avalie e use informações para decidir e obter maneiras de solucionar os problemas.

- **Processo de Pesquisa Experimental:**

Esse processo foi desenvolvido em duas instâncias, na primeira, os bolsistas prepararam as amostras de leite a serem analisadas pelos alunos. Esse material foi constituído de três caixas de leite (de marcas distintas), sendo uma adulterada com Peróxido de Hidrogênio, fazendo uso de uma seringa, de modo a minimizar o aspecto da adulteração garantindo assim o sigilo nas respostas experimentais. Na segunda instância, foi realizado um encontro com os alunos no laboratório para que eles realizassem testes de análises nas amostras dos leites para confirmação ou exclusão de suas hipóteses de acordo com os resultados experimentais.

3ª Etapa: Apresentação da melhor solução para o caso, entregue Diário de Caso e resposta ao questionário autoavaliativo.

Nesta última etapa foi oportunizado para cada grupo um tempo de 30 minutos para apresentação e argumentação sobre as descobertas e resoluções para o caso assim como os

motivos que os levaram a validarem a proposta de resolução. Ao término das apresentações foi aplicada uma auto avaliação declarativa individual. A mesma se tratava de um questionário composto por nove questões, elaborado em uma escala de *Likert*, permitindo medir as atitudes e conhecer o grau de conformidade do entrevistado com qualquer afirmação proposta.

O aluno teria cinco opções de respostas: não (N), muito pouco (MP), parcialmente (P), bastante (B) e completamente (C). Ao final do questionário havia um espaço aberto para que o mesmo pudesse expressar sua opinião referente ao método e sua aplicabilidade. Ainda, o questionário teve como objetivo a avaliação das habilidades desenvolvidas ou estimuladas nos alunos durante a aplicação da metodologia.

Dentre as habilidades a serem avaliadas estavam: comunicação oral, comunicação escrita, capacidade investigativa, capacidade argumentativa, capacidade de solucionar problemas, trabalham em grupo e capacidade de tomar decisões perante problemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise dos procedimentos lógicos que levaram os grupos à solução do problema contido no caso, serão descritos alguns relatos obtidos no Diário de Caso elaborado e escrito pelos discentes durante o desenvolvimento dos trabalhos. O trecho a seguir foi produzido por um dos grupos na 1ª etapa.

As questões sociais envolvidas que precisam ser consideradas são as condições que se encontram o estabelecimento que realizou a venda dos leites que originaram a contaminação, sabe-se que se trata de uma mercearia, tal que pode apresentar poucos recursos, condições precárias de armazenamento dos produtos. No âmbito ambiental a contaminação também pode estar relacionada com a mistura de água contaminada ao leite, tendo como resultado o surto (Diário de Caso).

De acordo com o trecho extraído do Diário de Caso, observa-se uma boa reflexão com relação à identificação do caso, e uma grande habilidade em relacionar os acontecimentos existentes no caso com os temas curriculares pertinentes ao curso, o que os ajudou a direcionarem suas pesquisas, uma vez que ao analisarem os sintomas apresentados pelas crianças os mesmos logo perceberam que havia grandes possibilidades de se tratar de um caso

de infecção microbiológica ou química acometida pelas más condições ou adulteração do leite.

Relacionado a isso, podemos destacar também que há uma forte correlação entre motivação do aluno e estudo de aspectos do cotidiano. Percebe-se que a abordagem de conceitos científicos relacionados aos fatos do cotidiano significa um avanço em relação às práticas pedagógicas tradicionais, ao propiciar um maior envolvimento do aluno, o que pode levá-lo a um melhor rendimento escolar (SANTOS *et al*, 2002).

Conforme Santos e Schnetzler (2003), para que possa posicionar-se quanto ao encaminhamento das soluções para os problemas que o cercam e para efetivar sua participação na sociedade, é necessário que esse disponha de alguns conhecimentos técnicos relacionados ao assunto em questão.

Os registros mostraram também uma presença marcante da transversalidade uma vez que os alunos conseguiram fazer uma considerável associação entre acontecimentos existentes no caso com os problemas sociais inseridos no mesmo, associando-o rapidamente à sua realidade.

A questão ética se entrelaça com o problema a partir da consideração de uma provável adulteração ou falsificação que foge completamente da ética. (Diário de Caso).

Notou-se também uma preocupação em encontrar formas de resolução que evitassem danos ambientais, sociais e econômicos. A proposta incitou a discussão de conteúdos científicos a partir do estudo de temas sociais.

Com a retirada do lote, poderiam ser feitos projetos para não ocorrer tanta perda de material que poderia ser reciclado, como as caixinhas do leite. Existem projetos sociais que são responsáveis por desenvolver trabalhos utilizando meios recicláveis (tanto como meio artesanal, como meio industrial). Uma outra alternativa é vender caixinhas de leite e doar o dinheiro para instituições de caridade(Diário de Caso).

Segundo Silveira (2008), a aprendizagem utilizando o estudo de caso não é e nem deve ser restritiva. Esse contexto alerta para a necessidade de identificar nos estudantes não apenas seus conhecimentos conceituais prévios, mas de um limiar no qual habilidades sejam previamente desenvolvidas que servirão de suporte à aprendizagem significativa. Demonstrando a importância da etapa seguinte.

Em relação à segunda etapa, logo nos primeiros encontros para pesquisas bibliográficas notou-se que os alunos mostraram-se motivados, comparecendo aos dois encontros sempre munidos de diversas ferramentas de pesquisas e relatando no Diário de Caso todas as informações que pudessem direcioná-los a solução do caso, como recortes de jornais, entrevistas e anotações diversas que consideravam pertinentes.

O empenho dos grupos no processo de pesquisa bibliográfica teve contribuição relevante para realização do processo de experimentação, uma vez que durante o encontro no laboratório os alunos mostraram-se seguros em relação às análises que deveriam realizar, sendo que as análises foram selecionadas pelos mesmos baseando-se em suas pesquisas e descobertas. Cada grupo fez em média cinco análises, dentre as quais continham análises biológicas e químicas, chegando ambos à mesma conclusão, descobrindo que o leite havia sido adulterado mediante a adição de Peróxido de Hidrogênio.

A terceira etapa foi decisiva para percepção pelos bolsistas dos resultados alcançados pela aplicação da metodologia. Durante as apresentações cada grupo demonstrou todo o material trabalhado em slides e ao final entregaram o Diário de Caso e responderam o questionário autoavaliativo.

Os grupos mostraram-se seguros em relação às considerações para resolução do caso, apresentando ambos, justificativas plausíveis em defesa das suas descobertas, exclusões e decisões. Discorreram sobre suas primeiras suspeitas, que estavam ligadas à contaminação microbianas causadas por bactérias e o que os levaram a eliminá-las, segue descrições:

Com exceção da *E. Coli*, todas as bactérias possuem características semelhantes como período de incubação (inferior a 24 horas) e presença em alimentos com alto teor de proteínas. Entretanto, sabendo que o leite é UHT (*Ultra High Temperature*), a possibilidade de *Salmonella* como agente contaminador foi descartada uma vez, que, este organismo não produz toxina.

Poderíamos considerar uma possível contaminação por *Salmonella*, caso a mesma não apresentasse como sintoma a febre, tal que não foi sintoma encontrado em nenhuma das 12 crianças atendidas por Amália descartando também essa possibilidade. A bactéria *Yersinia*, mesmo que associada tanto a leite cru e pasteurizado, assim como *Salmonella* tem como sintomas a febre.

Baseando-se em suas pesquisas, conhecimentos técnicos e análises experimentais, ambos os grupos chegaram à conclusão de que o caso se tratava de uma intoxicação alimentar

causada pela adição de peróxido de hidrogênio ao leite. Assim cada grupo apresentou as razões que os levaram a esta conclusão, conforme informações registradas no Diário de Caso:

Esse resultado deixa claro que existiu sim a presença de água oxigenada na amostra do leite investigado, analisando os sintomas apresentados por Emília, diarreia e vômitos se correlacionam com os sintomas apresentados pela presença de água oxigenada.

Baseando-se em todos os aspectos já descritos, o caso foi solucionado uma vez que, descobriu-se o agente contaminador, o lote de leite contaminado será retirado do mercado e, portanto não haverá mais pessoas contaminadas com esse leite e as vítimas serão devidamente medicadas. Também é necessário que outras medidas citadas no inventário de medidas sejam tomadas para efetivarem a segurança do alimento.

Após descobrirem do que se tratava o problema os alunos o classificaram como prática criminosa e antiética:

Considerando uma fraude proposital, conclui-se que há uma deficiência em relação aos princípios éticos e morais por parte dos manipuladores desse leite e que estes não levaram em conta a responsabilidade de manusear alimentos que são distribuídos e consumidos sem grande escala.

Em seguida apresentaram sugestões para inibição de tais práticas. Além de criar mecanismos de denuncia, combate e conscientização como páginas na internet um jornal batizado como “O Diário da Verdade” com uma matéria sobre o caso.

A medida a ser aplicada com urgência é o confisco do leite envolvido na fraude. Retificando o ocorrido ao prevenir contaminações futuras. Paralelo há denúncias ao ministério público, para que o mesmo possa tomar medidas judiciais referentes ao caso como indenizações, ou até fechamento da própria empresa. Em segundo por meio da mídia, vimos a necessidade de divulgar o caso pelos diversos meios de comunicação como redes sociais, radio e/ou televisão. Conscientização da população à atenção que deve ser dada aos casos recorrentes de leite fraudado. Além de inibirmos outras empresas que podem estar envolvidas com situações semelhantes.

Estes fatos evidenciaram uma grande preocupação em relação às questões éticas. Uma vez que os alunos não se empenharam apenas para descobrir o problema em si (intoxicação), mas também se preocuparam em criar meios para impedir que certos tipos de ações continuem sendo feitas e passadas por despercebido perante as autoridades e a sociedade de um modo geral.

O resultado referente ao questionário aplicado pelos bolsistas para avaliação das habilidades desenvolvidas e estimuladas nos alunos mediante aplicação da metodologia encontra-se descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Habilidades exercitadas com a utilização do Estudo de Caso na percepção dos alunos

Habilidades avaliadas	Respostas(%)				
	C	B	P	MP	N
Comunicação Oral	28,5	28,5	39,0	0	4,0
Comunicação Escrita	20,0	66,5	13,5	0	0
Capacidade Investigativa	81,0	14,0	5,0	0	0
Capacidade Argumentativa	33,0	66,0	1,0	0	0
Capacidade de Solucionar Problemas	39,0	33,0	24,0	0	4,0
Tomar Decisões Perante Problemas	62,0	19,0	19,0	0	0

(C) Completamente; (B) Bastante; (P) Parcialmente; (MP) Muito Pouco; (N) Não.

De acordo com os dados observados na Tabela 1 e baseando-se em uma análise quantitativa pode-se verificar com maior clareza os resultados favoráveis em relação as habilidades desenvolvidas e estimuladas nos alunos, mediante a aplicação da metodologia. Com exceção da comunicação oral, todas as habilidades foram desenvolvidas completamente (C), ou bastante (B) para a grande maioria dos alunos.

Os quesitos que obtiveram maior destaque foram capacidade investigativa e tomada de decisões perante problemas, pois a maioria dos alunos apontou que tais habilidades foram completamente desenvolvidas e estimuladas com o uso da metodologia, seguida por comunicação escrita e capacidade argumentativa que os alunos declararam que tais habilidades foram Bastante desenvolvidas e estimuladas.

Tais fatos podem também ser constatados ao analisar algumas considerações feitas pelos estudantes ao final do questionário, onde os mesmos reforçaram a importância do uso do método Estudo de Caso como metodologia de ensino e aprendizagem e a contribuição do mesmo no curso de Técnico de Alimentos.

CONCLUSÕES

Baseando-se no material produzido pelos bolsistas durante o desenvolvimento das atividades pode-se dizer que o método Estudo de Caso mostrou-se eficaz para ser aplicado no curso Técnico em Alimentos, e possibilitou, como esperado, a abordagem dos conteúdos inerentes ao curso, mediante a pesquisa e experimentação, e não permitindo que os mesmos sejam estudados de forma isolada, fazendo-se valer as sugestões contidas nos PCN's.

Com relação ao estudo de caso analisado, os estudantes conseguiram resolver o caso, avaliando-o de maneira crítica e reflexiva, apresentando soluções relevantes para o mesmo. Desta forma foi possível transmitir ao estudante, futuro técnico em alimentos, como poderão ocorrer situações problema no âmbito profissional e no cotidiano, possibilitando assim a resolução de casos reais.

Considerando-se a análise quantitativa do questionário respondido pelos estudantes ao final do processo também foi possível perceber que o uso desta estratégia de ensino contribuiu para o desenvolvimento de diversas habilidades que são imprescindíveis para a formação social e profissional dos discentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRE, Marli; O que é um estudo de caso qualitativo em educação? Revista da FAEEDBA Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/viewFile/753/526>. Acesso em: Novembro de 2017.

BRASIL, Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 9º Ed., 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: Novembro de 2017.

BRASIL. **Secretaria da Educação Fundamental**. Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, ética. Brasília: MEC/ SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: Novembro de 2017.

ESCRIVÃO FILHO, Edmundo; RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. **Inovando no ensino de administração: uma experiência com a aprendizagem baseada em problemas (PBL)**. In: I Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade, 2007, Recife. Anais, 2007.

HERREID, Clyde Freeman. **What Makes a Good Case?** Journal of College Science Teaching v. 27, nº 3: 163–165.1998.

MACEDO, Elizabeth Fernandes. Os Temas Transversais nos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Química Nova na Escola**, n. 8, p. 23-27, 1998. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc08/espaco.pdf>. Acesso em: Novembro de 2017.

- MEIRINHOS, Manoel; OSÓRIO, António; O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. **Eduser - Revista de Educação**, [S.l.], v. 2, n. 2, dez. 2016. Disponível em: <https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/24>Acesso em: Novembro de 2017.
- SÁ, L. P.; QUEIROZ, S.L. **Estudo de casos no ensino de química**. Campinas: Átomo, p.95, 2009.
- SÁ, L.P.; FRANCISCO, C.A.; QUEIROZ, S.L. Estudos de caso em química. **Química Nova**, v. 30, n. 3, p. 731-739, 2009.
- SANTOS, F.; MORTIMER, E. F.; Táticas de resistência em aulas de Química. **Química Nova na Escola**, nº 10, p. 38-42. 1999. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/aluno.pdf>. Acesso em: Novembro de 2017.
- SANTOS, W.;SCHNETZLER, R.P.; **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 3ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
- SILVEIRA, F.P.R.A. Levantamento preliminar de habilidades prévias: subsídios para a utilização de mapas conceituais como recurso didático. **Experiências em Ensino de Ciências**, V. 3, Nº 2, p. 85-96, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbem/v37n3/17.pdf>. Acesso em novembro de 2017.
- YIN, R.K. **Estudo de caso. Planejamento e métodos**. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.