

Capítulo 6

Estudo de Caso: situação-problema sobre deficiência nutricional

Beatriz Escaler Arruda
Dirce Maria Lobo Marchioni
Nielce Meneguelo Lobo da Costa
Carlos Alexandre Felício Brito

Histórico

O acesso às informações propicia a construção do saber científico, uma vez que torna capaz a reflexão e, portanto, a quebra de paradigmas. Assim, a busca de novos métodos para construir conhecimento e senso crítico é essencial para garantir um modelo pedagógico que seja transformador (Mitre *et al.*, 2008). Nesse sentido, a metodologia do Estudo de Caso é fundamentada no Aprendizado Baseado em Problemas (ABP)¹ e o estímulo inicial é, a partir da análise do contexto do caso, encontrar uma possível solução para o problema. Dessa forma, o método propicia ao aluno a auto gestão da aprendizagem e a lidar com a tomada de decisões, tão exigida na realidade profissional. (Sá *et al.*, 2007).

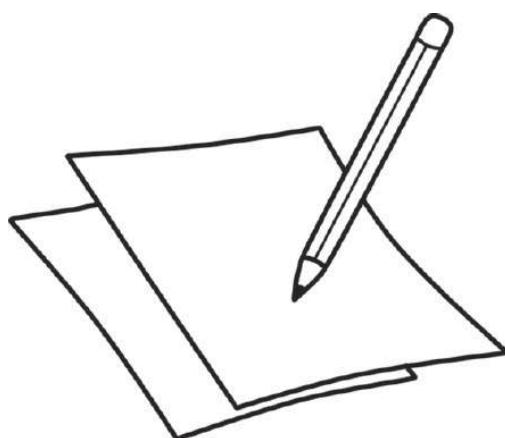
O Estudo de Caso no ensino é uma forma de apresentar o conteúdo a ser ensinado de uma maneira dinâmica e ativa com relação à participação do aluno diante da resolução que sucede a atividade. Isso pode acontecer individualmente, porém o ideal, visando o melhor aproveitamento pedagógico da metodologia, é que a dinâmica ocorra em grupos, promovendo a colaboração e desenvolvendo a autonomia. (Spricigo, 2014).

Essa abordagem pedagógica possui características pré definidas, e, para sua aplicação, geralmente atrela-se a um conteúdo específico. Além disso, é necessário um preparo prévio do aluno, com o uso de questões que guiem o estudo e direcionamentos por parte do professor.

O Estudo de Caso, embora tenha sido originado a partir do Aprendizado Baseado em Problemas (ABP), mantém diferenças em relação a ele. A formatação é importante para

caracterizar o método do Estudo de Caso - dependendo da instituição de ensino, pode haver diversas formas de diferenciação, incluindo até o tratamento como sinônimos.

Nesse sentido, em contrapartida, o ABP pode abranger vários conteúdos, não necessita do preparo prévio, pois coloca questões abertas e, diferentemente do Estudo de Caso, o professor não entra como mediador, já que a discussão ocorre dentro dos grupos. (Spricigo, 2014).



¹A ABP foi primeiramente instituída na Faculdade de Medicina da Universidade de McMaster (Canadá), na década de 1960. No Brasil, as instituições pioneiras na implantação dessa modalidade de estrutura curricular foram a Faculdade de Medicina de Marília, em 1997, e o Curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina, em 1998. No Estado do Rio de Janeiro, o primeiro curso a utilizar a ABP foi o da Fundação Educacional Serra dos Órgãos –FESO –, em 2005. (Mitre *et al.*, p.2140)

Conceitos e definições

Segundo Costa (2013), o Estudo de Caso é um método para investigar os fenômenos da maneira como ocorrem. Assim, entende-se que, a partir da análise de um único caso selecionado, é possível conhecer um fenômeno comum e padronizado. Em vista disso, dependendo da área estudada, o caso pode ser desde um indivíduo até uma instituição, contanto que ajude a explicar determinados padrões.

Na área de Educação, o Estudo de Caso pode ser um grande aliado nos processos de ensino e de aprendizagem, pois integra alunos e professores, além de enfatizar a autonomia do aluno e ser um diferencial ao modelo tradicional de aulas expositivas. (Rangel *et al.*, 2019). O professor desempenha um papel de mediador durante as discussões, em vez de apenas depositar conteúdos, possibilitando que haja incentivo para a reflexão. O estudante, por sua vez, deve ser proativo, possuir curiosidade científica, senso crítico, comprometer-se com a iniciativa pela busca de conhecimentos e superar o mecanicismo de estudar apenas pelo material disponibilizado pelo professor e memorizá-lo.

Nesse propósito, o trabalho em conjunto do discente e docente torna o diálogo mais profícuo, além de possibilitar, na formação em Saúde, o “aprender fazendo” e, portanto, deve-se ultrapassar o modo estático pautado pela teoria e aliar o ensino à prática, já que é o que permeia por toda vida profissional. (Mitre *et al.*, 2008).

O Estudo de Caso pode ser um meio para conectar o aluno com a realidade prática de sua atuação no futuro. O aluno é incentivado a lidar com as consequências de suas decisões e também a saber analisar as melhores soluções.

Analogamente a contar histórias, o uso de casos é a apresentação de situações por meio de narrativas contendo personagens, contexto, valores, circunstâncias e, portanto, incentivando empatia e conexão com a realidade (Sá *et al.*, 2007).



Desenho

Segundo Herreid (1998), o Estudo de Caso pode ser explorado no ensino das Ciências em diferentes formatos como por “*Tarefas Individuais*” que o aluno deve solucionar e, posteriormente, explicar o raciocínio que levou à sua conclusão. Outro formato é o da “*Aula expositiva*” que é conduzida pelo professor por meio de um caso relatado aos alunos com objetivos específicos. Essa forma foi aplicada pelo professor de química James Bryant Conant e o intuito era de que seus alunos entendessem melhor a construção da Ciência (Sá *et al.*, 2007).

No entanto, há uma variação no formato da forma “*Aula Expositiva*”, chamada de método do “*Caso Dirigido*”, a diferença consiste na inserção - em cada “*Aula Expositiva*”- de uma espécie de caso curto para ser solucionado individualmente ou em grupo por meio de consultas a livros e anotações pessoais de aula.

Outro formato muito utilizado que envolve a promoção de diálogos e debates é por meio de *discussões* nas quais o caso é apresentado como um dilema. Nele há questionamentos trazidos pelo professor instigando o pensamento crítico e possíveis soluções para aquele determinado problema.

Além disso, uma quarta forma de aplicação é por “*Atividades em pequenos grupos*” em que o professor é o condutor da discussão, porém os estudantes trabalham em conjunto lendo parte do caso em voz alta, a seguir discutem o que sabem previamente até aquele ponto e concordam em listar assuntos pertinentes ao caso para pesquisarem (individualmente) até o próximo encontro e assim, por etapas, a resolução vai ocorrendo. (Sá *et al.*, 2007).



Como uma variação do formato das “*Atividades em pequenos grupos*”, existe o método do “*Caso Interrompido*” em que os grupos de alunos dão possíveis soluções para problemas reais enfrentados por pesquisadores de determinada área. Esse método inicia com a discussão do caso pelos alunos durante 15 minutos e relatos de suas ideias para o professor que apresenta novas informações sobre o caso, dificultando sua solução e solicita, novamente, que os alunos pensem em soluções. Após esse primeiro momento de discussão, eles relatam suas ideias novamente e o professor fornece dados adicionais para as interpretações. Por fim, o professor relata a resolução encontrada pelos pesquisadores e compara com as ideias dos grupos.

Uma segunda variante para “*Atividades em pequenos grupos*”, é o método “*Múltiplos Casos*” que durante duas horas diversos casos curtos são discutidos em sala de aula e a resolução é apresentada por alunos representantes de grupos e o professor ajuda a estabelecer discussões sobre as soluções explanadas. (Sá *et al.*, 2007).

A figura 1 apresenta síntese das diferentes formas de formatação do Estudo de Caso como metodologia ativa, citadas acima, quais sejam: “Tarefas Individuais”, “Aula Expositiva”/”Caso Dirigido”, “Discussão”, “Atividade em pequenos grupos” - *Múltiplos Casos e Caso Interrompido*

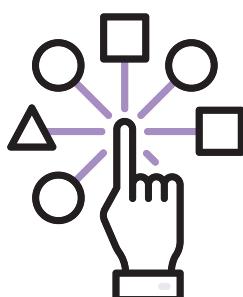
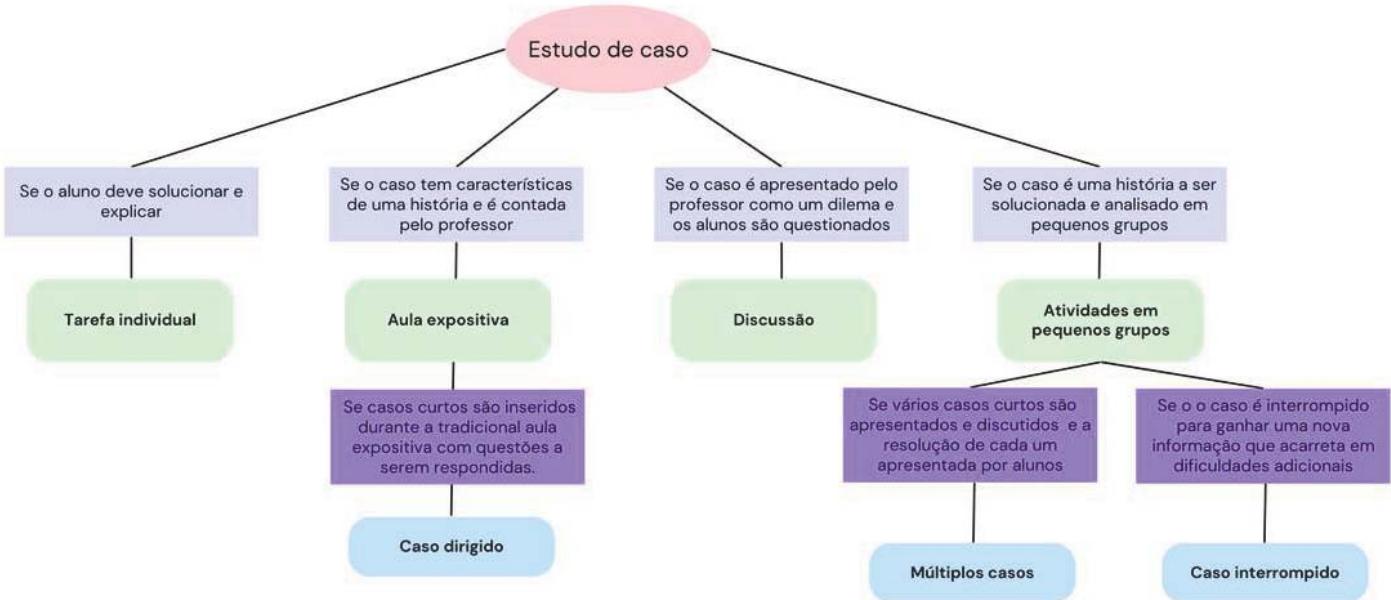


Figura 1 - Esquema síntese dos formatos de utilização



Fonte: Elaborado pelos autores

Dessa forma, durante a aplicação da atividade em sala de aula, optou-se por utilizar o Estudo de Caso no formato de *Discussão*. Essa escolha decorreu da forma como a situação-problema foi proposta, consistindo em um único texto seguido de quatro questões pré-determinadas a serem respondidas pelos alunos. Portanto os graduandos se encontraram frente ao um dilema e foram questionados sobre as atitudes a tomar.

Os estudantes tiveram a oportunidade de se dividir em pequenos grupos para trabalhar em conjunto na resolução do caso. Não se tratou de uma *Tarefa Individual*, nem de uma abordagem por *Aula Expositiva* conduzida pelos professores, não se tratando de *Caso Dirigido*. Além disso, a situação não se caracterizou como *Múltiplos Casos* ou *Caso Interrompido*.

Etapas

Segundo Sá *et al.* (2007), para a formulação de um Estudo de Caso, o professor deve levar em consideração as etapas para criação de um “bom caso”:

1. Narração de uma história;
2. Despertar interesse pela questão;
3. Atualidade da situação;
4. Produzir empatia com personagens centrais;
5. Incluir citações;
6. Relevância para o leitor;
7. Ter utilidade pedagógica;
8. Provocar um conflito;
9. Forçar uma decisão;
10. Possibilitar generalizações;
11. Ser curto.

Sendo assim, deve-se selecionar um tema que cause interesse para ser resolvido e, portanto, a história deve ser atual e sua aproximação com a realidade se deve a fatores como a inclusão de suspense, drama e citações que despertem empatia e incentivem o aluno a se engajar naquela questão e, consequentemente, no estudo da disciplina. Outro quesito importante para um caso são os pontos controversos que incitam um conflito e, por essa razão, demandam uma solução e decisão urgente; o caráter geral explicita uma situação padrão e não apenas algo específico como uma nota de rodapé e, dessa forma, os casos não podem ser longos já que poderiam causar desinteresse.

Além dos pontos citados acima, também é importante ressaltar que, para que os aspectos permeiem após a resolução do caso, a elaboração de algumas questões para serem debatidas em sala de aula fomenta o desenvolvimento das ideias, bem como a criação de uma lista de personagens e suas respectivas características pertinentes ao caso e uma lista contemplando as habilidades que se pretende abordar com a aplicação do caso, ou seja, isso ajudará na inserção de conceitos os quais se quer trabalhar. (Sá *et al.*, 2007).



Planejamento da Atividade

Para a aula de **Iodo e Vitamina A** escolheu-se aplicar a metodologia de Estudo de Caso. Essa escolha representou uma abordagem alternativa à tradicional revisão de conteúdo por aulas expositivas e teve como objetivo resgatar e fixar o que havia sido aprendido na aula anterior, bem como promover aproximação com a realidade a partir de uma situação problema, possibilitando o incentivo para a reflexão e propiciando o desenvolvimento do senso crítico.

Durante a aplicação dessa estratégia, houve colaboração ativa entre os próprios estudantes, que se envolveram em discussões, e os professores desempenharam o papel de mediadores, incentivando o debate sobre as quatro questões propostas e a exposição de ideias apresentadas pelos grupos.

O Estudo de Caso aplicado foi desenvolvido com base no conteúdo discutido durante a aula teórica, e seu propósito no contexto do ensino de graduação foi o de contribuir para a aplicação prática dos conhecimentos teóricos e a consolidação de conhecimentos construídos anteriormente na disciplina.

• Instrumentos (preparo pré-aula)

No dia da aplicação, utilizando o projetor multimídia, configurar uma apresentação para que os alunos possam ver na tela o Estudo de Caso projetado.

• Aplicação (durante a aula)

1º momento (*duração 1h*):

Momento inicial feito individualmente para leitura dos textos indicados bem como dos textos de apoio recomendados.



2º momento (*duração 5 minutos*):

1. Explicação da dinâmica de estudo do caso proposta para essa aula
2. Apresentação do caso para a turma no projetor multimídia

3º momento (*duração 5 minutos*):

1. Divisão dos alunos da sala em grupos
2. Determinação do tempo para que os grupos se reúnam e discutam o caso

OBS: Os alunos podem permanecer na sala ou ir para o jardim ou outras dependências da faculdade

4º momento (*duração 20 minutos*):

1. Os grupos iniciam a discussão do caso e para a resolução, podem consultar as anotações pessoais de aula ou consultar livros ou outros materiais.
2. Em seguida os grupos respondem às questões do caso.

5º momento (*duração 30 minutos*):

1. Os alunos retornam para o ambiente da sala de aula
2. Os professores conduzem a discussão e cada grupo relata suas impressões e possíveis soluções para o caso
3. Os professores apresentam questionamentos para instigar o pensamento crítico e, por fim, a resolução do caso é relatada.



Atividade

- Instrumentos (preparo pré-aula):

Instrução para os professores auxiliares:

- 1 Atividade a ser realizada em pequenos grupos (distribuir a classe em seis grupos de 5 participantes cada);
- 2 Materiais necessários: folhas e caneta para escrever a resolução ou opção digital com uso de dispositivos móveis;
- 3 Aplicação: explication da dinâmica do Estudo de Caso proposta para essa aula e apresentação do caso para a turma no projetor de sala;
- 4 Informar que o Estudo de Caso contém 4 perguntas a serem respondidas;
- 5 Conduzir a discussão dos grupos;
- 6 Relatar a resolução do caso.

Instrução aos participantes:

- 1 Esta é uma atividade proposta abordando o conteúdo da aula sobre FOLATO;
- 2 Leiam atentamente o texto abaixo e respondam as perguntas;
- 3 A discussão deve ser feita em 6 grupos de 5 pessoas;
- 4 É permitido consultar as anotações pessoais de aula, além de consultas a livros e aos textos previamente disponibilizados.



Para a disciplina de Epidemiologia Nutricional, a seguinte situação problemática se apresenta:

Os agentes comunitários de uma cidade da região Nordeste descreveram aumento de casos de bebês nascidos nesta população com um tipo de anomalia congênita caracterizada por complicações neurológicas como hidrocefalia, paralisia, perda de sensibilidade, perda de movimentos/atrofia de membros inferiores, incontinência urinária e fecal. Também foi observado aumento de internações em menores de 1 ano no único hospital terciário de acesso aos moradores da comunidade.

Estudo de Caso

Uma equipe recém formada de nutricionistas foi contratada para realizar uma investigação nutricional em uma população ribeirinha dessa região. Como alguns casos de bebês nascidos com anomalias foram subnotificados, os dados ainda estão sendo processados. Entretanto, considerando as regiões geográficas brasileiras, observou-se o percentual de internação com essas mesmas complicações de 8,2% no Norte; 35,5% no Nordeste e Sudeste; 10% no Sul e 10,7% no Centro-Oeste.

Segundo faixa etária, 76,7% das internações ocorreram em crianças menores de 1 ano. Sabe-se, também, que a maioria das mulheres da população em questão não fez acompanhamento pré-natal devido a dificuldade de locomoção e acesso aos serviços de saúde. Além disso, para as gestantes que conseguiram seguir o pré-natal, não foi realizada a suplementação vitamínica no período pré gestacional conforme preconizado pelo Ministério da Saúde.



Cabe ressaltar também que, como hábitos alimentares, a população tem uma alimentação predominantemente composta por arroz e tubérculos, feita de forma caseira com suas próprias farinhas de mandioca e milho.

Com base nos dados acima, responda às seguintes questões:

- a) De que forma sua equipe conduziria a investigação? Descreva e discuta
- b) Quais dados coletariam dessa população específica e como fariam esta coleta? Justifique.
- c) Qual a hipótese de anomalia sua equipe chegou a conclusão?
- d) Qual a deficiência do nutriente em questão?

Respostas possíveis às questões propostas

Gabarito a) De que forma sua equipe conduziria a investigação? Descreva e discuta

Como sugestões, a equipe poderia seguir os passos:

- Identificar e mapear as áreas de maior incidência da doença;
- Identificar qual o grupo populacional mais afetado pela doença (no caso, o par materno-infantil);
- Compreender a dinâmica/logística de acesso a serviços de saúde primários, secundários e terciários desta população;
- Avaliar os antecedentes familiares e características sociodemográficas desta população;
- Coletar dados antropométricos da população;
- Se possível, realizar a coleta de sangue para dosagem laboratorial de exames pertinentes a investigação (ex: hemograma, biomarcadores de folato);
- Avaliar qual o método de investigação de consumo alimentar mais pertinente a ser empregado para aplicação do mesmo e posterior análise deste consumo.



Gabarito b) Quais dados coletariam dessa população específica e como fariam esta coleta? Justifique.

Após investigação minuciosa, a equipe concluiu que esta doença afeta recém-nascidos de mães que apresentaram deficiência/insuficiência de folato na gestação.

Assim, cabe investigar o histórico da mulher durante a gestação como coleta de dados sociodemográficos (por meio de questionário estruturado), antropometria (coleta de dados de peso e altura atual e se possíveis, peso pré-gestação e durante os trimestres da gestação), exames laboratoriais atuais (coleta de sangue em jejum, separação de alíquotas de soro e plasma, armazenamento em temperatura de no mínimo -20° C para transporte e posterior dosagem) para comparação com resultados de exames anteriores se houver e, também, investigação detalhada do consumo alimentar no período pré-gestacional e gestacional por meio de questionário de frequência alimentar (QFA).

O QFA consiste em um método retrospectivo para estimativa de avaliação de consumo alimentar por meio de uma lista pré-determinada de alimentos (incluindo os alimentos ou grupos alimentares fontes de folato neste caso) e frequência de consumo dos mesmos.



Gabarito c) Qual a hipótese de anomalia sua equipe chegou a conclusão?

As características citadas no texto correspondem a um dos defeitos de tubo neural mais comumente encontrados, chamado espinha bífida. Consiste em uma anormalidade congênita com má formação da coluna vertebral, podendo ou não afetar a medula espinhal.

A espinha bífida oculta ou assintomática é a forma mais branda desta anomalia, com defeitos/falha de fusão em uma ou mais vértebras. Na espinha bífida do tipo meningocele, as meninges estão expostas e ocorre a formação de um saco com líquido cefalorraquidiano. Já a mielomeningocele é a forma mais grave da doença, com o comprometimento das meninges, medula espinhal e raízes nervosas, as quais ficam expostas nas costas do bebê.

Gabarito d) Qual a deficiência do nutriente em questão?

O folato é uma vitamina hidrossolúvel do complexo B, também denominado vitamina B9. Sua forma sintética é o ácido fólico, adicionado a alimentos fortificados e suplementos vitamínicos. A deficiência de folato no organismo materno associa-se ao desenvolvimento de malformações congênitas no feto, chamadas de defeitos de tubo neural (DTN). Tais anomalias resultam de falhas no fechamento do tubo neural, o qual ocorre precocemente entre 21 a 28 dias pós-concepção.

O Ministério da Saúde e demais órgãos internacionais recomendam a suplementação vitamínica deste nutriente pelo menos 30 dias antes da data em que se planeja engravidar. Entretanto, a prevalência de gestações não planejadas é alta. Assim, a estratégia de saúde pública de fortificação de alimentos com ácido fólico visa aumentar a ingestão alimentar dessa vitamina e reduzir a incidência de DTN.



A fortificação mandatória das farinhas de trigo e milho foi implementada no Brasil em 2002, com a adição de ácido fólico ocorrendo a partir de meados de 2004. A RDC nº 344 de 2002 estabeleceu que cada 100g de farinha deveria conter 150 μ g de ácido fólico. Esta resolução foi atualizada pela publicação da RDC nº 150 de 2017, que determinou a adição igual ou superior a 140 μ g de ácido fólico com o limite máximo de 220 μ g por 100g de farinha de trigo e milho.

A RDC nº 604 de 2022 corrobora as determinações anteriores e determina que a rotulagem destas farinhas apresente a frase: "O enriquecimento de farinhas com ferro e ácido fólico é uma estratégia para combate da má formação de bebês durante a gestação e da anemia". As farinhas de trigo e milho também são fortificadas com ferro, com teor igual ou superior a 4 mg e com limite de 9 mg de ferro por 100 gramas destas farinhas.

• Aplicação (durante a aula)

1º momento (duração 2h):

Foi feita a apresentação presencial da aula expositiva sobre **Iodo e Vitamina A**.

2º momento (duração 20 minutos):

Houve um intervalo para os estudantes

3º momento (duração 10 minutos):

-Foi explicada a dinâmica do Estudo de Caso proposto para essa aula.

- 
- Apresentou-se o caso para a turma no projetor de sala.

-Em seguida a sala foi dividida em grupos.

4º momento (*duração 30 minutos*):

-Os grupos iniciaram a discussão do caso e, para a resolução, puderam consultar as anotações pessoais de aula, além de consultas a livros e aos textos previamente disponibilizados e já lidos.

-Em seguida responderam às questões do caso.

5º momento (*duração 1h*):

-Os professores iniciaram a discussão e cada grupo relatou suas impressões e possíveis soluções para a primeira questão da atividade.

-Após ouvir cada resolução da primeira questão, os professores ressaltaram os acertos e relataram a resolução da questão.

-Na sequência os grupos apresentaram as soluções para cada uma das 3 questões restantes do Estudo de Caso.

-Os professores finalizaram com as considerações sobre as três questões restantes.

Considerações

O Estudo de Caso mostrou-se pertinente para o desenvolvimento da aprendizagem e da autonomia dos alunos, uma vez que trouxe a teoria da aula para uma realidade, mesmo que fictícia, mas capaz de exemplificar a prática como de fato ocorre. Além disso, foi uma atividade frutífera para o trabalho em equipe, com os alunos empenhados em resolver o caso e discutir entre si para chegar a uma solução.

Na disciplina de Epidemiologia Nutricional, o dia da aplicação aconteceu de modo fluído, os alunos não apresentaram dificuldades no entendimento da tarefa e nem no decorrer da atividade. Dessa forma, pode-se concluir que o uso da metodologia de Estudo de Caso foi positivo para a dinâmica da disciplina, bem como para formação dos estudantes, justificando, assim, seu uso na graduação em Nutrição.



Referências

Costa A de S, Nascimento AV do, Cruz EB, Terra LL, Silva MR e. O uso do método Estudo de Caso na Ciência da Informação no Brasil. InCID: Rev Ci Inf Doc [Internet]. 2013 Jun 17;4(1):49-6. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/59101> (Acesso em 20 fevereiro 2025).

Herreid C. What Makes a Good Case? Some Basic Rules of Good Storytelling Help Teachers Generate Student Excitement in the Classroom [Internet]. 1997. Disponível em: <https://www.ecsb.org/wp-content/uploads/2016/09/What-Makes-a-Good-Case.pdf> (Acesso em 20 fevereiro 2025).

Mitre SM, Siqueira-Batista R, Girardi-de-Mendonça JM, Moraes-Pinto NM de, Meirelles C de AB, Pinto-Porto C, et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. Ciênc saúde coletiva [Internet]. 2008 Dec;13:2133–44. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000900018> (Acesso em 20 fevereiro 2025).

Rangel F, Marcelino V, Azevedo B. Metodologia de Estudo de Caso associada ao uso de dispositivos móveis. Capesgovbr [Internet]. 2019; Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/560825> (Acesso em 20 fevereiro 2025).

Sá LP, Francisco CA, Queiroz SL. Estudos de caso em química. Quím Nova [Internet]. 2007 May;30(3):731–9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422007000300039> (Acesso em 20 fevereiro 2025).

Spricigo CB. Estudo de caso como abordagem de ensino. Paraná: PUCPR; 2014. Site PUCPR. Pdf. Disponível em: <https://www.pucpr.br/wpcontent/uploads/2017/10/estudo-de-caso-como-abordagem-de-ensino.pdf> (Acesso em 20 fevereiro 2025).