



**Unidade de Ensino Potencialmente
Significativa para o estudo da
temática Alimentação saudável a
partir do enfoque CTS**

Érica Leite Brum Pardo

Maykon Gonçalves Müller

Nelson Luiz Reyes Marques



PPGCITED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO



INSTITUTO FEDERAL
Sul-rio-grandense
Câmpus
Pelotas - Visconde da Graça

Ficha Técnica

Autores

Érica Leite Brum Pardo

Maykon Gonçalves Müller

Nelson Luiz Reyes Marques

Design

Equipe Proedu

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P226u Pardo, Érica Leite Brum

Unidade de Ensino Potencialmente Significativa para o estudo da temática alimentação saudável a partir do enfoque CTS / Érica Leite Brum Pardo; Maykon Gonçalves Müller; Nelson Luiz Reyes Marques. - Pelotas, 2023.

22 f. : il. color.

Produto educacional (Mestrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Campus Pelotas Visconde da Graça, Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação, Pelotas, 2023.

1. Tecnologias na Educação. 2. Aprendizagem significativa. 3. Alimentação saudável. I. Müller, Maykon Gonçalves (orient.). II. Marques, Nelson Luiz Reyes (coorient.). III. Título.

CDU: 612.3

Catalogação na fonte elaborado pelo bibliotecário
Emerson da Rosa Rodrigues CRB 10/2100
Câmpus Pelotas Visconde da Graça



Esta obra está licenciada com uma Licença *Creative Commons* Atribuição-
Não Comercial 4.0 Internacional

Este template é uma cooperação entre Proedu (proedu.rnp.br) e PPGCITED

**Unidade de Ensino Potencialmente Significativa
para o estudo da temática Alimentação saudável a
partir do enfoque CTS**

Érica Leite Brum Pardo

Maykon Gonçalves Müller

Nelson Luiz Reyes Marques

Sumário

INTRODUÇÃO.....	5
CAPÍTULO 1: A PERSPECTIVA CTS E O ENSINO DE CIÊNCIAS	7
CAPÍTULO 2: TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE DAVID AUSUBEL.....	9
CAPÍTULO 3: UMA UEPS PARA O ESTUDO DA TEMÁTICA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL A PARTIR DO ENFOQUE CTS.....	13
REFERÊNCIAS	20

Introdução

O cenário contemporâneo da saúde e qualidade de vida das crianças e adolescentes vem demonstrando o predomínio de sobrepeso em graus alarmantes no Brasil, assim como em diversas partes do mundo. Entre os fatores que contribuem para esse contexto é o consumo excessivo de açúcares. Segundo dados da última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada e publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2008-2009), as famílias brasileiras consomem mais açúcar e menos frutas e hortaliças do que o recomendado. A faixa etária onde ocorre o consumo mais elevado é a adolescência; segundo a mesma pesquisa (POF), os adolescentes consomem 30% a mais que os idosos, e entre 15% e 18% a mais que os adultos.

Ações que promovam o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis, especialmente em relação ao consumo excessivo de açúcar, precisam, deste modo, ser intensificadas na infância e na adolescência. Nessa faixa etária, o espaço escolar pode se configurar como um local próspero à promoção de projetos de saúde e educação nutricional (CAVALCANTE, et al. 2011). A Alimentação Saudável, quando trabalhada de forma dinâmica (dentro e fora de sala de aula), torna-se um fator essencial para despertar as crianças e adolescentes sobre os benefícios que os alimentos propiciam para o seu desenvolvimento, a melhoria do desempenho de atividades cotidianas e na prevenção de doenças.

Nesse caminho, práticas pedagógicas que oportunizem uma aprendizagem crítica dos conteúdos científicos, incentivando a tomada de decisões a partir de questões científicas, tecnológicas e sociais, são fundamentais. Na área da didática das Ciências, a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) tem se aproximado dessa proposição. Para Santos e Mortimer (2002), uma proposta curricular CTS relaciona-se com a integração entre educação científica, tecnológica e social, onde os conteúdos científicos e tecnológicos são estudados em conjunto com os aspectos históricos, éticos e políticos.

O ensino de Ciências nas escolas, assim como as demais disciplinas, deve promover a formação de estudantes para serem cidadãos críticos e que possam tomar decisões acerca de seu futuro e do mundo que os rodeia. Abordagens CTS no ensino de Ciências possibilitam, especialmente, o desenvolvimento de habilidades relevantes para tomada de decisões em um mundo cada vez mais dinâmico nas questões sociais, científicas e tecnológicas.

É nesse contexto que surge o presente material, nascido de uma necessidade específica, qual seja a conscientização de jovens de uma turma de 8º ano de uma Escola Pública Estadual localizada na cidade de Pelotas -RS quanto a importância de hábitos alimentares saudáveis. Este texto, desenvolvido ao longo do Mestrado Profissional da primeira autora e sob orientação dos demais autores, tem uma dupla função. Primeiramente, é um convite a professores e professoras refletirem sobre a importância de uma renovação no ensino de Ciências, sendo o caminho escolhido a apresentação dos fundamentos da perspectiva CTS, bem como da teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (Capítulos 1 e 2, respectivamente). Por fim, este texto materializa uma proposta didática, mais especificadamente uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa, para o estudo da temática Alimentação Saudável a partir do enfoque CTS (Capítulo 3).

Capítulo 1: a perspectiva CTS e o ensino de Ciências

O ensino de Ciências, em grande parte de nossas escolas, vem sendo trabalhado de forma descontextualizada da sociedade e de forma dogmática. É difícil para os estudantes relacionarem os conteúdos aprendidos no ensino de Ciências com seu cotidiano, tornando assim um ensino puramente teórico, de memorização de fórmulas e nomes científicos (SANTOS, 2007; BIZZO, 2005).

A perspectiva CTS tem como objetivo principal focar a aprendizagem em temas que promovam a educação científica e tecnológica, dando condições para os estudantes optarem por decisões responsáveis sobre questões que estão ligadas diretamente ao seu cotidiano (SANTOS; MORTIMER, 2002). Neste sentido, inserir ao currículo conteúdos relevantes ao cotidiano dos estudantes, como questões relacionadas aos hábitos alimentares, promovem maior motivação em aprender Ciências.

Temas como alimentação, saúde, recursos energéticos, terra, água, recursos minerais, indústria, tecnologia, entre outros, são temas de caráter social que podem facilmente ser trabalhados em sala de aula, nas aulas de ciências da natureza, com uma abordagem CTS (SANTOS; MORTIMER, 2000). Para Linsingem (2007, p. 11) educar numa perspectiva CTS é:

fundamentalmente, possibilitar uma formação para maior inserção social das pessoas no sentido de se tornarem aptas a participar dos processos de tomadas de decisões conscientes e negociadas em assuntos que envolvam ciência e tecnologia.

De acordo com o mesmo autor, a perspectiva CTS constitui-se em uma melhoria, na renovação educativa, com novas metodologias, técnicas didáticas e conteúdos curriculares. De modo geral, essa proposta visa oferecer aos estudantes um conhecimento que lhes conduza ao desenvolvimento de uma capacidade crítica sobre os temas sociais e tecnológicos da sociedade moderna.

Um currículo CTS, segundo Santos e Mortimer (2000), deve ser organizado a partir de temas sociocientíficos e não centrado em unidades

programáticas. A escolha dos temas sempre deve respeitar e considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Assim, os temas serão trabalhados de maneira integrada e contextualizada em conjunto com o conteúdo.

Segundo Santos e Mortimer (2002), abordagens CTS terão uma eficácia mais significativa se seus materiais forem utilizados e organizados de acordo com a sequência de passos a seguir:

1. introdução de um problema social;
2. análise da tecnologia relacionada ao tema social;
3. estudo do conteúdo científico definido em função do tema social e da tecnologia introduzida;
4. estudo da tecnologia correlata em função do conteúdo apresentado;
5. discussão da questão social original.

Assim, segundo os mesmos autores, o estudo de Ciências das Natureza, seguindo a sequência de passos acima sugerida, permite que o estudante se envolva com temas sociais, possibilitando uma reflexão que os leve a uma tomada de decisão. Deste modo, a escolha e a introdução de temas sociais em sala de aula devem ter uma proposta de possíveis soluções a partir do diálogo, discussão e estudo por parte dos estudantes. Diversas estratégias de ensino para o ensino CTS com este entendimento são propostas: palestras, demonstrações, sessões de discussão, solução de problemas, projetos individuais e de grupo, fóruns e debates, pesquisa de campo, ações comunitárias, cartas a autoridades, redação (SANTOS; MORTIMER, 2002).

Capítulo 2: teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel

Na década de 60, David Paul Ausubel, psicólogo norte-americano, formulou a teoria da Aprendizagem Significativa, diferenciando-a da aprendizagem mecânica, investigando e descrevendo o processo de cognição segundo uma perspectiva construtivista. Ausubel (2003) propõe sua teoria baseada no processo de aprendizagem que leve em conta os processos de cognição, valorizando o entendimento e não apenas a memorização dos conteúdos (a aprendizagem mecânica).

Com o intuito de desenvolver nos estudantes uma aprendizagem realmente significativa, onde esses possam se apropriar dos conhecimentos fornecidos na aula e, a partir deles, desenvolver em sua estrutura cognitiva um novo conhecimento relacionado com o já existente, proporcionando um maior significado, um maior sentido para a aprendizagem Ausubel (1963) propôs uma teoria baseada nos pressupostos cognitivos, levando os estudantes a relacionar os conhecimentos já existentes aos novos conhecimentos.

O ponto principal da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2003) é o fato de que, para que ocorra, é necessário que uma nova ideia, um novo conhecimento possa se relacionar com um conhecimento já presente na estrutura cognitiva do aprendiz e, a partir daí, esses dois conhecimentos, tanto o existente quanto o novo, se modificam e proporcionam ao indivíduo um novo sentido para aquilo que se aprende.

Para Ausubel (2003, apud MOREIRA, 2011), a aprendizagem mecânica é aquela onde as novas informações não interagem com os conceitos da estrutura cognitiva, estas informações seriam armazenadas de maneira arbitrária sem se relacionar com o subsunçor. Ela é importante quando se vai adquirir conhecimento sobre novos temas, até que se formem subsunçores para as novas informações.

Ausubel afirma que, para que haja uma aprendizagem significativa, é necessário, também, além dos conhecimentos prévios, uma estrutura organizacional do material, dos conteúdos, e uma predisposição do aluno em aprender; pois, quando se chega a uma aprendizagem significativa, é possível

ampliar a habilidade de transmitir e usufruir deste conhecimento em um contexto diferente daquele em que aconteceu.

Portanto, ao planejar atividades de ensino que possam ser realizadas em grupos, proporcionando a participação e cooperação entre os alunos, contribuem positivamente para a aprendizagem significativa, devido à troca de significados que se estabelecem em tais situações. Assim, no campo do ensino de Ciências, a aprendizagem significativa torna possível, para professores e estudantes, a viabilidade de contextualização dos conhecimentos, possibilitando uma aprendizagem que torne o aluno apto na construção de sua formação (OLIVEIRA; CYRINO, 2006).

É importante destacar que, mesmo a aprendizagem sendo significativa, o estudante pode passar períodos sem ter contato com este conhecimento e esquecê-lo. Ainda assim, segundo Moreira (2011), se a aprendizagem foi realmente significativa, este conhecimento será facilmente resgatado, diferentemente da simples memorização ou aprendizagem mecânica.

Associando aos conceitos da Teoria da Aprendizagem Significativa, Moreira (2011) em seus estudos sobre as potencialidades dos argumentos de Ausubel, propõe o que se denominou Unidades de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), que são sequências didáticas voltadas para a aprendizagem significativa.

As UEPS contêm instrumentos e processos que dão ênfase a atividades colaborativas e troca de ideias entre os estudantes. Elas também discorrem sobre como os conteúdos podem ser organizados e qual a melhor forma de tratá-los em sala de aula. As UEPS possuem uma organização e passos específicos, que servem de suporte e ponto de partida para a facilitação da aprendizagem significativa.

De acordo com esta proposta, Moreira (2011) apresenta oito passos a serem levados em consideração na construção de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa:

1. definir o tópico específico a ser abordado, identificando seus aspectos declarativos e procedimentais tais como aceitos no contexto da matéria de ensino na qual se insere esse tópico;

2. criar e propor situações que levem o aluno a externalizar seu conhecimento prévio supostamente relevante para a aprendizagem significativa;
3. propor situações problema que preparem para a introdução do conhecimento que se pretende ensinar, sempre levando em conta o conhecimento prévio do aluno, tais situações problema podem funcionar como organizadores prévios;
4. apresentar o conhecimento a ser ensinado/aprendido, começando com aspectos mais gerais, dando uma visão inicial do todo, do que é mais importante na unidade de ensino, mas logo abordando aspectos específicos;
5. em continuidade, retomar os aspectos mais gerais, estruturantes, do conteúdo da unidade de ensino, em nova apresentação (que pode ser através de outra breve exposição oral, de um recurso computacional, de um texto, etc.), porém em nível mais alto de complexidade em relação à primeira apresentação; as situações-problema devem ser propostas em níveis crescentes de complexidade; dar novos exemplos, destacar semelhanças e diferenças relativamente às situações e exemplos já trabalhados, ou seja, promover a reconciliação integradora; após esta segunda apresentação, propor alguma outra atividade colaborativa que leve os estudantes a interagir socialmente, negociando significados, tendo o professor como mediador;
6. concluindo a unidade, dar seguimento ao processo de diferenciação progressiva retomando as características mais relevantes do conteúdo em questão, porém de uma perspectiva integradora, ou seja, buscando a reconciliação integrativa; isso deve ser feito através de nova apresentação dos significados que pode ser, outra vez, uma breve exposição oral;
7. a avaliação da aprendizagem através da Unidade de Ensino Potencialmente Significativa deve ser feita ao longo de sua implementação, registrando tudo que possa ser considerado evidência de aprendizagem significativa do conteúdo trabalhado; além

disso, deve haver uma avaliação somativa individual após o sexto passo, na qual deverão ser propostas questões/situações que impliquem compreensão, que evidenciem captação de significados e, idealmente, alguma capacidade de transferência; tais questões/situações deverão ser previamente validadas por professores experientes na matéria de ensino; a avaliação do desempenho do aluno na UEPS deverá estar baseada, em pé de igualdade, tanto na avaliação formativa (situações, tarefas resolvidas colaborativamente, registros do professor) como na avaliação somativa;

8. a Unidade de Ensino Potencialmente Significativa somente será considerada exitosa se a avaliação do desempenho dos estudantes fornecer evidências de aprendizagem significativa (captação de significados, compreensão, capacidade de explicar, de aplicar o conhecimento para resolver situações-problema). A aprendizagem significativa é progressiva, o domínio de um campo conceitual é progressivo; por isso, a ênfase em evidências, não em comportamentos finais.

As UEPS possuem instrumentos e processos que reforçam o planejamento de atividades colaborativas e troca de ideias entre os alunos. Elas também discorrem sobre como os conteúdos podem ser organizados e qual a melhor forma de tratá-los em sala de aula. As UEPS possuem uma organização e passos específicos, que servem de suporte e ponto de partida para a facilitação da aprendizagem significativa.

É importante frisar que as etapas da UEPS não caracterizam um engessamento ou uma receita que deve ser seguida à risca, mas sim deve ser vista como uma proposta que visa tornar a construção do conhecimento mais dinâmico e aberto a adequações conforme a realidade vivenciada. A utilização de UEPS em sala de aula se torna viável, por estas incentivarem o uso de materiais e estratégias diversas, promovendo o diálogo, crítica, tomadas de decisões, através de atividades coletivas e individuais, em prol de uma aprendizagem significativa (RABER 2017).

Capítulo 3: uma UEPS para o estudo da temática Alimentação Saudável a partir do enfoque CTS

Buscamos desenvolver uma sequência didática que, amparada pelo enfoque CTS, promovesse condições para os estudantes desenvolverem a capacidade de tomar decisões responsáveis sobre questões que estão ligadas diretamente ao seu cotidiano, mais especificadamente, sobre alimentação saudável. Para tal, a partir da Teoria da Aprendizagem Significativa e dos estudos de Moreira, a sequência didática tomou forma de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa que passamos a descrever em detalhes na sequência.

Cada etapa foi organizada para ser realizada em um encontro de dois períodos (aproximadamente 90 minutos). Contudo, modificações poderão ser realizadas para uma melhor adaptação a sua realidade escolar.

♦ ATIVIDADE INICIAL

Inicia-se a primeira aula apresentando o tema de estudo Alimentação Saudável. Dando início a discussão, procure estabelecer um diálogo com os estudantes com o intuito de que comentem sobre seus hábitos alimentares. Suas falas devem ser anotadas no quadro de forma literal e sem correções. Assim, cria-se um espaço de liberdade para que eles apresentem suas ideias e entendimentos sobre o tema proposto, o que possibilita para se ter um apanhado geral sobre o conhecimento da turma sobre o assunto a ser estudado.

Ainda nessa aula, para instigar e fomentar esse levantamento dos conhecimentos prévios, apresente aos estudantes a lenda da Mandioca, uma lenda de origem indígena que pertence ao folclore brasileiro e explica a origem desta raiz nutritiva e essencial na alimentação indígena. Existem várias lendas sobre a origem da mandioca, porém, a mais conhecida é sobre Mani (ver Quadro 1). Após a leitura, introduzir a discussão oral e coletiva e os estudantes devem responder oralmente algumas questões, como por exemplo:

- Você já conhecia esta lenda?
- Qual o tipo de comida você considera típica da nossa região?

- Você sabe preparar alguma receita?
- Para preparar um alimento quais são os cuidados necessários? Por que são importantes?
- Quais alimentos nosso país produz? Eles são suficientes para toda a produção do país?

De acordo com a lenda, uma índia tupi deu à luz a uma indiazinha e a chamou de Mani. A menina era linda e tinha a pele bem branca. Vivia feliz brincando pela tribo. Toda tribo amava muito Mani, pois ela sempre transmitia muita felicidade por onde passava. Porém, um dia Mani ficou doente e toda tribo ficou preocupada e triste. O pajé foi chamado e fez vários rituais de cura e rezas para salvar a querida indiazinha. Porém, nada adiantou e a menina morreu. Os pais de Mani resolveram enterrar o corpo da menina dentro da própria oca, pois esta era a tradição e o costume cultural do povo indígena tupi. Os pais regaram o local, onde a menina tinha sido enterrada, com água e muitas lágrimas. Depois de alguns dias da morte de Mani, nasceu dentro da oca uma planta cuja raiz era marrom por fora e bem branquinha por dentro (da cor de Mani). Em homenagem a filha, a mãe deu o nome de Maniva à planta. Os índios passaram a usar a raiz da nova planta para fazer farinha e uma bebida (cauim). Ela ganhou o nome de mandioca, ou seja, uma junção de Mani (nome da indiazinha morta) e oca (habitação indígena).

Quadro 1 – Lenda da Mandioca

Logo a seguir, faça um breve relato sobre a diversidade de alimentos por todo o país, mencionando pratos típicos de diferentes regiões e enfatizando a importância do máximo aproveitamento dos alimentos, sua distribuição entre a população e o desperdício. Aqui, busque sondar e questionar os estudantes sobre os seus conhecimentos sobre a produção agropecuária, pesqueira e sua industrialização, é importante ressaltar que a distribuição está relacionada ao dinheiro, ao sistema capitalista de mercado e aos sistemas de produção em massa que desestimulam as agriculturas individuais.

Para finalizar este encontro, deve-se motivar os estudantes a trazerem receitas de seus pratos preferidos para fazer um relato e troca com os demais, com o intuito de evidenciar o alcance e importância do tema, observando os conhecimentos prévios dos estudantes, bem como provocando a curiosidade. Por fim, realize um resgate dos pontos abordados na aula e, como atividade de

casa, solicite que os estudantes conversem e discutam o tema com seus familiares para que novas questões possam ser levantadas nas próximas aulas.

◇ SEGUNDO MOMENTO

No início da segunda aula, buscando resgatar os conhecimentos prévios, solicite aos estudantes que comentem sobre o diálogo estabelecido sobre o tema em estudo com seus familiares e apresentem as receitas que trouxeram de casa. O objetivo está em instigar a curiosidade na forma de conhecimentos prévios, incentivando-os a buscar respostas e ficar atentos às atividades programadas para as próximas aulas.

Nesta etapa do trabalho, pode-se apresentar uma imagem (ver Figura 1) onde jovens estão sentados à mesa com alguns alimentos.

Figura 1 – Consumo de alimentos (disponível online no site <http://www.minutobiomedicina.com.br/>)



Após a observação, os estudantes devem ser estimulados a falar a respeito dos seus hábitos e suas preferências alimentares por meio das seguintes perguntas:

- Quais alimentos estão retratados na gravura?
- Estes alimentos são considerados saudáveis? Para você, o que é um alimento saudável?
- Quantas refeições você faz por dia? Existe um número correto de refeições que devem ser feitas diariamente?

- Na sua opinião, você ingere os nutrientes que seu corpo necessita para funcionar de maneira saudável?

Ao final da aula, estabeleça que os estudantes pesquisem e façam anotações acerca dos principais nutrientes que o corpo necessita para seu funcionamento.

◇ TERCEIRO MOMENTO

Inicie a terceira aula estimulando os estudantes a falarem sobre a pesquisa solicitada no encontro anterior (sobre os principais nutrientes que o corpo necessita para um bom funcionamento). Os estudantes devem fazer registros nos cadernos e a discussão sobre o assunto pesquisado deve ser realizada de forma verbal, no coletivo do grande grupo. Logo a seguir, apresente os cinco nutrientes básicos que podemos obter dos alimentos: as proteínas, os lipídios, os carboidratos (açúcares), vitaminas e sais minerais. Estes assuntos devem ser trabalhos por meio de textos e/ou slides, sempre estimulando as discussões em grande grupo. Para finalizar, realize questões de sistematização a respeito do conteúdo apresentado, suas respostas devem ser compartilhadas e debatidas com todo o grupo. Logo a seguir, solicite que os alunos tragam para o próximo encontro embalagens de produtos que são consumidos em casa.

◇ QUARTO MOMENTO

A quarta aula tem como objetivo aprofundar o conhecimento dos estudantes sobre os nutrientes necessários ao bom funcionamento do corpo. Como estratégia, é possível apresentar o filme intitulado “Muito Além do Peso”, de Maria Farinha Filmes, encontrado no site YouTube. O filme mergulha no tema da obesidade infantil ao discutir porque 33% das crianças brasileiras pesam mais do que deviam. As respostas envolvem a indústria, a publicidade, o governo e a sociedade de modo geral. Com histórias reais e alarmantes, o filme promove uma discussão sobre a obesidade infantil no Brasil e no mundo.

Após a apresentação do filme, ou de outro de sua escolha, solicite que os estudantes exponham suas conclusões sobre o filme e o que levariam da aula

para suas vidas. Esse momento é importante para verificar como os estudantes estão interagindo com o conteúdo e com a temática da alimentação saudável.

Terminado o momento de exposição e interação entre os estudantes, a turma deve ser dividida em grupos de quatro a cinco participantes, conforme o número de alunos da turma, para desenvolverem a primeira atividade colaborativa. Logo a seguir, os estudantes em grupos devem fazer a análise de embalagens de produtos consumidos em casa, verificando os seus ingredientes e as suas informações nutricionais. Após esta análise, os grupos confeccionam cartazes e apresentam as vantagens e desvantagens do consumo excessivo destes alimentos, localizando-os na pirâmide alimentar utilizada no Brasil, que mostra e organiza em forma de gráfico os alimentos de acordo com sua função alimentar.

◇ QUINTO MOMENTO – RETOMADA DO CONHECIMENTO

A quinta aula inicia-se retomando os assuntos trabalhados nos encontros anteriores, relacionando os alimentos ingeridos com a construção das células, dos tecidos e a manutenção do metabolismo, visando promover situações que permitam aos estudantes conectarem os conhecimentos em uma perspectiva integradora, buscando a reconciliação integrativa.

Apresente aos estudantes, por meio de uma exposição dialogada, a classificação dos Nutrientes de acordo com a sua função no organismo. A seguir, realize uma atividade prática de teste da presença de amido nos alimentos, onde os alunos testam vários alimentos colocando uma gota de lodo e verificando se a cor fica do azul ao preto e assim identificando a presença ou não de amido no alimento. Abaixo apresentamos a descrição da atividade prática.

Materiais:

- 1 tintura de iodo (que pode ser comprada facilmente em farmácias) ou uma solução de lugol (que pode ser preparada dissolvendo-se 5g de iodo e 3 g de iodeto de potássio em 100 mL de água. Uma solução de lugol sempre contém 1% de iodo (I_2) e 2% de iodeto de potássio (KI));
- Pires ou Placas de Petri;

- Batata, pão, rabanete, clara de ovo, maçã, bolacha, farinha de trigo, sal, farinha de milho, farinha de mandioca, macarrão, arroz cru e outros alimentos que se deseje testar a presença de amido (**Observação:** alimentos de origem animal não contêm amido);

-Conta-gotas.

Procedimento:

Coloque cada alimento em uma Placa de Petri ou pires. Em seguida, adicione cerca de três gotas da tintura de iodo ou da solução de lugol em cada um dos alimentos e observe o que ocorre com a cor da solução no alimento. Se houver amido no alimento, a coloração da solução de iodo no alimento irá variar do azul ao preto, pois o I_2 reage com o amido, formando uma estrutura complexa que possui essas cores.

◇ **SEXTO MOMENTO – RETOMADA CRÍTICA DO CONHECIMENTO**

Buscando uma retomada crítica dos assuntos tratados nos encontros anteriores, a sexta aula deve iniciar com uma conversa sobre a importância de prestar atenção no que se come, haja vista que é possível fazer escolhas mais saudáveis uma vez que se tenha consciência de que, além do sabor, o valor nutricional é de expressiva importância. Na sequência, apresente aos estudantes o manual elaborado pelo Ministério da Saúde chamado “Guia Alimentar – Como ter uma alimentação saudável”¹, que contém um jogo de perguntas e respostas onde os estudantes podem compartilhar com seus familiares como está sendo conduzida sua alimentação diária; as informações são utilizadas para calcular o quão saudável é sua alimentação. O manual ainda possui uma seção onde propõe dez passos para uma alimentação saudável.

◇ **SÉTIMO MOMENTO – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A avaliação, realizada no sétimo encontro, é uma importante etapa do processo de aprendizagem, uma vez que é por meio dela que os estudantes

¹ O manual está disponível em:
http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_alimentar_bolso.pdf

manifestam indícios sobre os conhecimentos adquiridos. Nesse sentido, parte da avaliação deve ser realizada por meio de uma prova escrita, individual e organizada com questões discursivas e objetivas. Ademais, a avaliação da aprendizagem também poderá verificada por meio da análise dos trabalhos feitos pelos estudantes ao longo do desenvolvimento da UEPS, bem como pelo engajamento dos estudantes nas atividades e discussões propostas.

◇ OITAVO MOMENTO - AVALIAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA

A avaliação da UEPS, último passo indicado por Moreira (2011), tem por objetivo verificar a existência de uma aprendizagem significativa, complementando o passo anterior da avaliação da aprendizagem. Nesse sentido, busca considerar se a proposta didática foi bem-sucedida no que se refere a aprendizagem significativa. É importante destacar que tal aprendizagem é de difícil percepção, podendo levar certo tempo para ser percebida. Moreira (2011, p. 5) destaca que “a ênfase deve estar nas evidências, não em comportamentos finais”.

Para tanto, a avaliação da UEPS pode ser feita por meio da observação em sala de aula sobre as evidências de aprendizagem significativa, bem como da aplicação de um questionário com os estudantes durante a oitava aula. Abaixo apresentamos alguns exemplos de perguntas que podem ser feitas:

- O que você vai levar em consideração a partir de agora ao escolher um alimento?
- Como as aulas contribuíram para você identificar os produtos aos quais você está se alimentando?
- Quais os hábitos alimentares você poderá seguir a partir das aulas de ciências?

Referências

AUSUBEL, D. (2003). Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Editora Plátano.

AUSUBEL, D. The psychology of meaningful verbal learning. New York: Grune & Stratton; 1963.

BIZZO, M.L.G. Educação Nutricional Nos Parâmetros Curriculares Nacionais Para O Ensino Fundamental. Rev. Nutr., Campinas, 18(5):661-667, set. /out., 2005.

CAVALCANTE, A.A.M.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINE, S.C.C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 4 (3):229-240, jul./set.2004

IBGE, Instituto Brasileiro De Geografia E Pesquisa. Pesquisa De Orçamentos Familiares 2008-2009. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_09/. Acesso em: 15.02.2017.

LINSINGEN, I. V. (2007). Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. Ciência & Ensino, v. 1, número especial (11), pp. 1-16

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa. São Paulo: LF, 2011

OLIVEIRA, R.A.; CYRINO, M.C.C.T. A Compreensão De Duas Professoras De Matemática Sobre O Modo Como Seus Estudantes Aprendem. in: Seminário Internacional De Pesquisa Em Educação Matemática, 3., Águas De Lindóia. Anais, 2006. P. 1-14.

RABER, Daniel de Almeida. Aprendizagem significativa no ensino de ciências: uma proposta de unidade de ensino potencialmente significativa sobre energia e ligações químicas. 2015. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, 2015. Disponível em <
<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/986/Dissertacao%20Daniel%20de%20Almeida%20Raber.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acessado em 25 de agosto de 2019

SANTOS, W. L. P; MORTIMER, E. F. (2002). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências. v. 2, n. 2, p. 1-23