



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

BRUNA SIQUEIRA SOUZA SANTOS

**MÉTODOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NOS ANOS FINAIS DA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

CACOAL

2017

BRUNA SIQUEIRA SOUZA SANTOS

**MÉTODOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NOS ANOS FINAIS DA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Artigo apresentado à Pós Graduação Ensino, Ciência e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Ensino, Ciência e Matemática.

Orientador: Prof. Juliano Alves de Deus

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Santos, Bruna Siqueira Souza.

Métodos para o ensino de biologia nos anos finais da educação básica / Bruna Siqueira Souza Santos, Cacoal-RO, 2017.

26 f.

Orientador(a): Prof. Juliano Alves de Deus.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Cacoal-RO, 2017.

1. Ensino. 2. Metodologia. 3. Biologia. I. Deus, Juliano Alves de (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

MÉTODOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NOS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Bruna Siqueira Souza Santos

IFRO – Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia
brunasiqueirapb@hotmail.com

Juliano Alves de Deus

IFRO – Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia
juliano.alves@ifro.edu.br
(Prof. Orientador)

Resumo

Este artigo mostra a importância de métodos de ensino na disciplina de Biologia, nos anos finais da Educação Básica. Que possibilitem ao aluno visualizar uma relação com sua realidade, por meio da aprendizagem significativa e da contextualização. A aprendizagem significativa de Ausubel traz uma das variáveis isoladas mais importantes dessa aprendizagem que é o conhecimento prévio do aluno. O professor precisa saber o que o aluno traz de casa ou o que ele já tem de conhecimento, para assim formular e reformular novos conhecimentos, que serão acrescentados na aprendizagem do mesmo. É enfatizada a contextualização como um fator importante para a explicação de conteúdos e conceitos da disciplina de Biologia, aproximando a realidade do aluno com os conteúdos expostos em sala de aula. O artigo também mostra a importância da relação professor/aluno. Sabemos que quando os dois compartilham seus saberes o processo de aprendizagem é maior, tornando o diálogo um fator imprescindível na hora da comunicação em sala de aula ou fora dela. No ensino existem diversas metodologias que podem ser aplicadas. Através de pesquisas bibliográficas e documentais, este artigo identifica alguns métodos que podem favorecer o aprendizado do aluno na disciplina de Biologia, métodos estes que podem ser aplicados dentro da sala de aula e também fora dela. O objetivo deste estudo é de identificar métodos de mediar a aprendizagem de conteúdos pelos alunos de forma significativa, contextualizada com saberes já trazidos de casa e com as necessidades pessoais profissionais e sociais da vida cotidiana.

Palavras-chave: Ensino; Metodologia; Biologia.

Abstract

This article shows the importance of streamlined methodologies in the discipline of Biology in the final years of Basic Education. That enables students to visualize a relationship with their reality through meaningful learning and contextualization. Ausubel's significant learning brings one of the most important isolated variables of this learning that is the student's prior knowledge. The teacher needs to know what knowledge the student brings from home or what he already knows, in order to formulate and reformulate new knowledge, which will be added to their learning. Contextualization is emphasized as an important factor for the explanation of contents and concepts of the discipline of Biology, bringing the student's reality closer to the contents exposed in the classroom. The article also shows the importance of the teacher / student relationship. We know that when they both share their knowledge the learning process is greater, making dialogue an essential factor when communicating in the classroom or outside. In teaching there are several methodologies that can be applied. Through bibliographic and documentary research, this article identifies some methods that may favor student learning in the discipline of Biology, which can be applied within and outside the classroom. The aim of this study is to identify methods to mediate students' content learning in a meaningful way, contextualized with knowledge already brought from home and the professional and social personal needs of daily life.

Keywords: Teaching; Methodology; Biology.

1. Introdução

A pesquisa relatada neste artigo faz uma análise sobre métodos de ensino para a disciplina de Biologia, tendo como preocupação a aprendizagem do aluno nos anos finais da educação básica.

Ensinar Biologia pode ser uma tarefa complexa para o professor, já que existe uma variedade de conceitos e termos que para o aluno é totalmente divergente da sua realidade e linguagem. Ao professor cabe à preocupação de ensinar os conteúdos de forma facilitada e significativa, fazendo com que o aluno entenda todos os conteúdos e consiga relacionar com o ambiente em que vive.

Sabe-se também que na educação básica o professor muitas vezes está sobrecarregado, com grande quantidade de aulas, e por vez acaba não conseguindo elaborar métodos que facilitem a aprendizagem do aluno, utilizando-se de procedimentos totalmente mecanizados e memorísticos. O aluno por sua vez acaba não entendendo o conteúdo, não relacionando ao seu cotidiano, criando expectativas negativas dessa disciplina tão importante e fundamental para sua vida.

Por isso leva-se em consideração nesse artigo à teoria da aprendizagem significativa estabelecida por David Ausubel na década de 1960, reiterada por ele até os anos 2000. A aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre

conhecimentos prévios e conhecimentos novos, ou seja, o professor deve considerar o fato de que o aluno sempre tem conhecimentos que são trazidos de casa: ele não chega à escola de forma vazia, mas esses conhecimentos precisam ser reconstruídos e ampliados pelo professor para se tornarem conhecimentos com novos significados.

Moreira diz que o conhecimento prévio é, na visão de Ausubel, a variável isolada mais importante para a aprendizagem significativa de novos conhecimentos: “Isto é, se fosse possível isolar uma única variável como sendo a que mais influencia novas aprendizagens, esta variável seria o conhecimento prévio” (MOREIRA, 2012, p. 7).

Quando o professor contextualiza os conteúdos à realidade do aluno, como um ponto de partida para a investigação científica, tudo passa a ter mais significado para o aluno, e o mesmo estará reconhecendo e de fato vivenciando o saber científico dentro da sua própria realidade, quer seja, social, cultural e econômica.

Com base nestas discussões, este trabalho tem o objetivo de propor e demonstrar métodos eficazes para o ensino de Biologia, métodos esses que sejam efetivos para a aprendizagem do estudante do ensino médio, e que contribuam na relação professor/aluno em sala de aula.

A pesquisa será por meio de estudo teórico utilizando-se de referências como artigos, livros e documentos da educação. O artigo discutirá alguns métodos de ensino para o professor aplicar em suas aulas de Biologia ou outras disciplinas, métodos estes que serão caracterizados pela contextualização e pela teoria da aprendizagem significativa.

2. Relação Professor/Aluno

Esse artigo tem como um de seus objetivos específicos discutir sobre a relação professor/aluno em seu contexto escolar. Essa relação é importantíssima para o processo de ensino aprendizagem do aluno. Segundo Zabala (1998) estas

relações são fundamentais na configuração do clima de convivência e, por conseguinte, de aprendizagem escolar.

Embora seja um aspecto fundamental na organização do ambiente de ensino, na maioria das vezes essa relação não é satisfatória dentro de sala de aula. O aluno subentende que o professor é um ser autoritário, e muitas vezes o próprio professor mantém essa postura rígida diante do aluno; logo, não conhece a realidade deles, os saberes pré-existentes do aluno, faltando assim, diálogo, conhecimento da comunidade em que o aluno está inserido, tornando a aprendizagem mecanizada, sem sentimentos e emoções. Nos referimos a sentimentos como compartilhar seus saberes, suas alegrias, suas dificuldades, proporcionando ao aluno e professor uma relação de liberdade de expressão, criticidade e aprendizados mútuos.

Paulo Freire (2015) em seu livro *Pedagogia da Autonomia*, diz, que o professor precisa se abrir à realidade dos alunos, as quais suas atividades pedagógicas são partilhadas. O professor não precisa ser absolutamente íntimo, mas se tornar menos estranho e menos distante dessa realidade.

Segundo Paulo Freire:

A formação dos professores e das professoras devia insistir na constituição deste saber necessário (ensinar exige disponibilidade para o diálogo) e que me faz certo desta coisa óbvia, que é a importância inegável que tem sobre nós o contorno ecológico, social e econômico em que vivemos. E ao saber teórico-prático da realidade concreta em que os professores trabalham. (FREIRE, 2015, p.134).

Segundo Libâneo (2013), o professor não apenas transmite uma informação ou faz perguntas; mas também ouve os alunos. Deve dar-lhes atenção e cuidar para que aprendam a expressar-se, a expor opiniões e dar respostas.

Logo pensamos que, para um caminho/metodologia ser percorrido de forma organizada, de acordo com a didática do professor, a relação professor/aluno precisa ser uma conexão de saberes compartilhada.

3. Contextualização no ambiente escolar

Segundo Duré, et.al (2018) a importância da contextualização do ensino surgiu a partir da crítica ao distanciamento existente entre os conteúdos curriculares do ensino básico e a realidade dos alunos, como se o conhecimento sem significado preparasse os estudantes para o entendimento do ambiente natural e da vida social.

A falta de contextualização pode gerar no aluno um conhecimento puramente desconectado daquilo que ele vivencia, não sabendo identificar em sua realidade os conceitos que o professor passa sobre a disciplina. Para Silva Júnior (2009 p. 12) “a função do professor é, sem dúvida, desenvolver ao máximo, competências e habilidades no seu aluno, de forma interdisciplinar e transdisciplinar, porém, contextualizando e enfocando sua disciplina”.

O professor conseqüentemente tem a necessidade de estar se atualizando, visto que, as tecnologias e conhecimentos avançam cada vez mais, e hoje como a mídia é um acesso fácil a toda população, os alunos estão conectados a esses saberes científicos. Mas cabe ao professor trazer ao aluno, conteúdos efetivos e verdadeiros sobre o que eles veem, e sempre contextualizar com a realidade do mesmo.

Numa dada circunstância escolar onde o professor domina sua área de conhecimento, apresenta-se com uma postura de educador consciente e preparado, ele passa abordar os conteúdos de maneira que os alunos se identifiquem neles, possibilita que os alunos saibam que e para que estejam estudando, existe um esforço no sentido de despertar o interesse e o deslumbre dos alunos diante do ato de conhecer, entender, compreender, descobrir, enfim, de estudar (TEODORO, 2008, p. 4).

4. Método, Qual seu Significado na Educação Básica?

Entrando no conceito do que são métodos de ensino, o autor Libâneo (1994), diz que o conceito mais simples de método é o de “caminho para atingir um objetivo”. Na vida cotidiana estamos sempre perseguindo objetivos. Mas estes não se realizam por si mesmos, sendo necessária a nossa atuação. Os métodos são assim, meios adequados para atingir um objetivo.

Estudar, planejar, formular e reformular um método adequado para seus alunos podem proporcionar a eles uma aprendizagem muito mais expressiva, superando suas dificuldades e expandindo as possibilidades para que esses objetivos educacionais se realizem. Diversificando os métodos, o professor estará ampliando alternativas de aprendizagem para seus alunos.

A escolha de metodologias adequadas para esclarecer conceitos e conteúdos da matéria é de suma importância e o professor de Biologia deve pesquisar, investigar e saber a realidade de seus alunos e, assim, propor métodos adequados para fácil compreensão da matéria. Segundo Rangel (2010), a escolha de método de ensino utilizada é feita de acordo com o aluno, suas características cognitivas e escolares, com o conteúdo, sua natureza, sua lógica e com o contexto, ou seja, as circunstâncias e condições do aluno, do professor, da escola, da comunidade.

É sensato dizer que o professor deve olhar todas as condições pré- estabelecidas de um modo geral, tanto na escola, como na comunidade em que a escola está inserida, e assim, formular métodos aplicáveis a essa realidade. Métodos eficazes para a construção do conhecimento do aluno, que facilitem a aprendizagem devem ser, construtivos, significativos e com bons rendimentos ao educando, tanto na sua vida escolar e social.

Caldeira diz que:

No entanto, o aprendizado de Biologia apesar de indispensável, em muitos estudantes provocam reações negativas e até de repulsa porque é confundido com a simples memorização de nomes de estruturas de animais e plantas e dos próprios organismos, o que se considera alfabetização nominal, quando o aluno ouve e conhece alguns termos que define corretamente, mas não entende seu significado (CALDEIRA, 2009, p. 250).

Não existe um método de aprendizagem infalível, mas até dentro de sala, em uma aula expositiva de conceitos, cabe ao professor à preocupação de dinamizar e contextualizar esses conceitos, abordando da maneira mais fácil possível, em termos de linguagem. No momento em que o professor levar em consideração que o aluno precisa entender os conteúdos de Biologia, não só uma porção de conceitos

para a avaliação final, mas que os mesmos podem ter muito mais importância para o aluno como sujeito ativo construindo seu saber, o professor estará proporcionando a esse aluno, aprendizados que serão levados para o resto de sua vida.

Os conhecimentos prévios dos alunos são de suma importância para se trabalhar dentro de sala de aula, mas o professor sabe que alguns conhecimentos empíricos confrontam conhecimentos científicos, e o professor terá a competência de ajudá-los a reorganizar e ampliar seus conhecimentos com conhecimentos científicos.

Perrenoud diz que:

A competência do professor é essencialmente didática. Ajuda-o a fundamentar-se nas representações prévias dos alunos sem se fechar nelas, a encontrar um ponto de entrada em seu sistema cognitivo, uma maneira de destabilizá-los apenas o suficiente para levá-los a reestabelecerem o equilíbrio, incorporando novos elementos às representações existentes, reorganizando-as se necessário (PERRENOUD, 2000, p. 28).

Aos educadores vale ressaltar a importância de métodos que instiguem em seus educandos à curiosidade, a criticidade, e a persistência em aprender.

5. Teoria da Aprendizagem Significativa como Suporte para Métodos de Aprendizagem.

Ausubel, psicólogo cognitivista americano, elaborou uma teoria que admitia que a aprendizagem significativa ocorre através da “ancoragem” de um novo conhecimento a um conceito já existente na estrutura cognitiva do sujeito. Para que um novo conceito a ser aprendido faça sentido para o aluno, é fundamental a existência de conceitos anteriores relevantes na estrutura cognitiva do sujeito. Segundo ele sua teoria poderia se resumir em “saiba o que seu aluno já sabe e ensine-o de acordo” (MACHADO, 1999. p. 16).

Essa teoria diz que se deve sempre levar em consideração o que o estudante traz de casa, ou seja, o aluno sempre tem algum aprendizado quando chega à escola, por isso, o professor deve sempre considerar a realidade do aluno. O

professor terá que ampliar aquilo que é trazido pelo aluno, relacionando aos conteúdos e trazendo novos conhecimentos em cima daquela realidade que o estudante vivencia, a fim de fazer uma junção entre os conteúdos novos e conhecimentos prévios.

Para Perrenoud:

O professor que trabalha a partir das representações dos alunos tentare encontrar a memória do tempo em que ainda não sabia, colocar-se no lugar dos aprendizes, lembrar-se de que, se não compreendem, não é por falta de vontade, mas porque o que é evidente para o especialista parece opaco e arbitrário para os aprendizes (PERRENOUD, 2000, p. 27).

Como citado por Moreira (2012), esse conhecimento prévio não é qualquer conhecimento, mas algo que já foi ensinado ou já existente. Vasconcellos (2002, p. 108) considera que o conhecimento novo se constrói a partir do prévio, a fim de propiciar a elaboração de um conhecimento mais sistematizado e crítico.

Conforme Duré, et. al (2018) a inclusão de aspectos relacionados à vida dos alunos tem como objetivo melhorar não só sua aprendizagem dos conteúdos, mas também sua percepção e relação com sua realidade, onde a utilização dos conhecimentos científicos aprendidos possa proporcionar tomadas de decisões mais críticas e melhor fundamentadas, com relação às consequências de suas ações, superando o aspecto técnico do aprendizado, alcançando a aplicabilidade dos temas.

Moreira diz que:

Na aprendizagem significativa existem condições para que seja estabelecida; o material de aprendizagem precisa ser potencialmente significativo e o aprendiz deve apresentar predisposição para aprender. É importante enfatizar aqui que o material só pode ser potencialmente significativo, não significativo: não existe livro significativo, nem aula significativa, nem problema significativo, pois o significado está nas pessoas e não nos materiais (MOREIRA, 2012, p. 8).

Mesmo a aprendizagem significativa sendo uma aprendizagem já comprovadamente eficaz, a aprendizagem que mais ocorre na escola é a aprendizagem mecânica, totalmente memorística, que o aluno só aprende pra poder fazer a prova de avaliação e que logo depois ele esquece.

Segundo Moreira (2012, p. 2):

É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-litera e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

Vale ressaltar que a aprendizagem significativa não é aquela que o aprendiz nunca esquece. O esquecimento é uma consequência natural dessa aprendizagem; é o que o Ausubel chamava de assimilação obliteradora, ou seja, a perda progressiva da dissociabilidade dos novos conhecimentos em relação aos conhecimentos que lhe deram significados, que serviram de ancoradouro cognitivo (MOREIRA, 2012).

Assim na aprendizagem significativa o aluno aprende a partir do que já conhece ou sabe, e a principal idéia é fazer com que esses conhecimentos prévios influenciem novos conhecimentos.

6. Métodos de Aprendizagem: Dinamização das Aulas de Biologia

Nesse tópico iremos apresentar alguns métodos de ensino para as aulas de Biologia, que viabilizem o processo de aprendizagem do aluno.

Rangel (2010, p. 85) diz:

Seja qual for a metodologia, não prescinde da comunicação e, ao contrário, depende dela para que a aprendizagem se realize. Ainda, quanto melhor, mais clara, mais “didática”, mais explícita, mais objetiva e mais orientadora for a comunicação, mais efetiva será a metodologia, ou seja, existe uma relação entre qualidade de comunicação e resultado do processo metodológico.

Uma boa comunicação e interação entre o aluno e o professor é pré-requisito para a elaboração de um método eficaz. A dinamização de métodos práticos se torna possível através do diálogo e da comunicação. Para Rossasi (2008) o processo ensino aprendizagem é dinâmico e coletivo, exigindo assim, parcerias entre professor/aluno e aluno/aluno. O professor pode optar por várias modalidades didáticas.

Serão apresentadas a seguir algumas modalidades que podem ser aplicadas nas aulas de biologia.

6.1 Utilização de Espaços não Formais de Aprendizagem

Para definir o que é o espaço não formal de aprendizagem, deve-se explicar o conceito de educação formal e não formal. Segundo Gohn (2006), quando tratamos da educação não formal, deve ser automático a comparação com a educação formal, considerando necessário distinguir e demarcar as diferenças entre estes conceitos. Ao comparar os seus campos de desenvolvimento, vemos que, resumidamente, a educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente definidos; já a educação informal (não formal) é aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização, na família, bairro, clube, amigos etc.

O processo de ensino não se restringe só ao espaço de sala de aula, pode ir muito além. Fazer atividades diferenciadas daquelas em que estão acostumados a vivenciar no espaço escolar, pode trazer muitos benefícios ao aprendizado do aluno. Libâneo (2013, p. 13), diz que: “O trabalho docente é uma das modalidades específicas da prática educativa mais ampla que ocorre na sociedade”.

Gohn diz:

A educação não formal designa um processo com várias dimensões tais como: a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos

comunitários, voltadas para a solução de problemas coletivos cotidianos; a aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor; a educação desenvolvida na mídia e pela mídia, em especial a eletrônica etc. (GOHN, 2006, p. 28).

Ao propor atividades em espaços não formais, o professor estará desenvolvendo no educando o seu senso crítico, seus conhecimentos prévios, e aguçando a sua curiosidade sobre a diversidade de conceitos que se pode aprender naquele espaço escolhido pelo professor, ou também podendo ser um espaço sugerido pelo aluno, desde que dentro dos parâmetros da escola.

O professor pode trabalhar a autonomia do aluno, desenvolvendo sua capacidade crítica e ampliando seus conhecimentos. Vale ressaltar que ao oferecer um ambiente não formal de aprendizagem ao aluno, o professor deve saber que esse aluno pode descobrir muito além daquilo que está sendo proposto em seu plano de aula.

Nesse caso, como conhecimentos não esperados, ou dúvidas que podem surgir em seus alunos, mesmo que sejam em outras aulas, o educador precisa sanar todas as dúvidas que o aluno tenha ou até propor novas atividades referentes a esses novos conceitos que surgirão.

Existem diversos conteúdos de Biologia que podem ser abordados fora da sala de aula, mas lembrando, que toda aula requer planejamento e objetivos específicos. Fora do espaço formal de ensino podemos encontrar uma diversidade de lugares que podem ser explorados para essas aulas, tais como: riachos, áreas verdes, a comunidade perto da escola, os parques naturais entre outros.

O meio ambiente possui uma variedade de exemplos de conceitos biológicos, conceitos que muitas vezes se colocados no quadro o aluno não consegue associar, mas se ele identificar na natureza podem se tornar mais claro. Os espaços não formais de aprendizagem podem criar várias possibilidades de superação dos objetivos propostos aos educandos.

Pinto e Figueiredo dizem:

O espaço não formal pode, mediante a sua estrutura física, fornecer recursos didáticos para o aprendizado que a escola não possui. Dependendo da percepção do aluno, ele pode analisar informações relevantes em um espaço não formal de ensino, onde, na escola, um determinado tema abordado relacionado a esse espaço informal, não foi adequadamente informado, ou não teve a intenção de ser transmitido em profundidade. (PINTO & FIGUEIREDO, 2010, p. 3).

Quando o aluno entende que ele é parte da biologia, tudo se torna mais amplo e mais palpável, mais significativo a ele. Um espaço não formal de aprendizagem pode fazer o aluno descobrir que tudo que ele vive está ligado a Biologia. Segundo Caldeira (2009) tal compreensão é fundamental para qualquer pessoa, independentemente da região em que habita e de seu tipo de vida, pois deve saber que é parte do conjunto de seres vivos compondo a biosfera que reveste o planeta, interligando os organismos em bioma, ecossistemas e comunidades. O aprendizado de Biologia leva estudantes a compreender melhor seu papel nessa complexa trama, conexões com sua vida e seu significado pessoal, social e ético.

Para Jacobucci (2008) é importante ressaltar que, embora seja de senso comum que a Educação não formal é diferente da Educação formal, por utilizar ferramentas didáticas diversificadas e atrativas, isto nem sempre é verdade. Há muitos exemplos de professores que adotam estratégias pedagógicas variadas para abordar um determinado conteúdo, fugindo do tradicional método da aula expositiva não dialogada. E também há exemplos de aulas estritamente tradicionais e autoritárias sendo realizadas em espaços não-escolares.

Rossasi (2008, p. 11) considera que:

Embora os professores acham super importante aulas no campo e excursões, elas pouco acontecem. É provável que fatores como: autorização dos pais, cedência de aulas de outros professores, façam com que pouquíssimos professores utilizem esta modalidade didática.

Ela ainda declara que tais problemas podem ser amenizados com uma boa organização da excursão ou da aula de campo, pelo professor.

Outra questão importante que se deve destacar é a interdisciplinaridade, nesses ambientes fora da sala de aula. Podem se aprender não só a Biologia, mas a Química, Física, Matemática, História, Geografia, dentre outras disciplinas. Para Rossaci (2008, p. 6), “abordar os conteúdos de maneira multidisciplinar é essencial na práxis docente”.

Almeida, et.al (2016, p. 5) diz que:

É notório que atividades pedagógicas interdisciplinares requerem um planejamento mais estruturado, um trabalho coletivo, e torna-se imprescindível que a gestão escolar não meça esforços para dar todoo suporte pedagógico para que tal proposta seja efetivada. Sendo imprescindível a boa vontade dos docentes, e que não tenham medo de dispender esforços para que as aulas saiam da rotina da sala de aula.

Considerando o espaço não formal um ambiente muito propício para ensinar conteúdos de Biologia, podemos citar alguns lugares que o professor pode utilizar: praça pública da cidade; parque florestal, se caso houver algum na cidade, pátio da escola, sala de computação (a internet também pode ser um recurso didático de espaço não formal, como, pesquisas, jogos virtuais, entre outros), e lugares turísticos dentro da cidade, incluindo, shoppings, igrejas, museu de arte, praça de alimentação.

Esses são alguns exemplos, mas qualquer espaço, pode se tornar um lugar para o professor ministrar suas aulas. E ressaltando que toda vez que houver aulas como essas, que precisem sair da área do espaço escolar, a escola e os pais dos alunos precisam estar cientes, tudo precisa ser bem planejado e com responsabilidade, para que ocorra dentro das normas escolares e para uma boa segurança dos alunos.

6.2 Práticas Experimentais

Na década de 50, a metodologia defendida como eficiente era a que utilizava a experimentação/laboratório. Nesta forma de trabalho preocupava-se muito com as atividades, como formas meramente ilustrativa de comprovação, ou ainda, para

manipulação de aparatos ou instrumentos (ROSSASI, 2008). Cabe ao professor mudar essa realidade e construir métodos e recursos didáticos diferenciados para o processo de aprendizagem incluindo as práticas experimentais. Não é uma modalidade inédita, mas infelizmente e, principalmente, na rede básica de ensino, pouco se tem usado essa modalidade de ensino que é tão eficaz para a Biologia. Vários motivos podem resultar no pouco uso de experimentos nas aulas de Biologia, como: a falta de recursos didáticos, materiais apropriados, lugar apropriado (laboratório), falta de tempo do professor, entre outros.

Rossasi declara que:

As atividades de experimentação devem partir de problemas investigativos relacionados com a vida dos estudantes. Nesta perspectiva o estudante pode, por exemplo, ultrapassar a observação direta e adquirir condições de levantar e até testar hipóteses ou suposições. Ao professor cabe uma atuação diferenciada que o identifica como mediador, orientador e questionador. (ROSSASI, 2008, p. 7).

Na Biologia, é possível trabalhar conteúdos que, antes ao olhar do aluno eram bem distantes da sua realidade, mas quando apresentados com métodos diferenciados, no caso, a experimentação, tornam o ensino muito mais significativo e o aprendizado mais facilitado, aplicando conhecimentos científicos em situações reais. Trabalhar teoria e prática juntas propicia diálogo interativo entre professor/aluno e aluno/aluno. Pereira (2010) considera que a função do ensino experimental está relacionada com a consciência da necessidade de adoção, pelo professor, de uma postura diferenciada sobre como ensinar e aprender ciências.

A experimentação nas aulas de Biologia vai fazer o aluno entender melhor os conteúdos; ensino só em sala de aula, através de aulas expositivas, trará apenas um aprendizado memorístico. A experimentação pode ajudá-lo a compreender a realidade de cada assunto estudado. O mais importante é que essas aulas possam ser dialogadas e dinamizadas, quebrando a rigidez de hierarquia entre professor e aluno, considerando os conhecimentos empíricos dos alunos e contextualizando os conhecimentos científicos.

Deve ficar evidente na análise feita sobre o papel da experimentação a mudança de atitude que esta metodologia proporciona tanto ao aluno quanto à prática do professor. “O aluno deixa de ser apenas um observador das aulas, geralmente expositivas, e passa a argumentar, pensar, agir, interferir e a questionar” (PEREIRA, 2010, p. 7).

Segundo o PCNEM (2006, p. 26):

A experimentação faz parte da vida, na escola ou no cotidiano de todos nós. As atividades experimentais devem partir de um problema, de uma questão a ser respondida. Cabe ao professor orientar os alunos na busca de respostas. As questões propostas devem propiciar oportunidade para que os alunos elaborem hipóteses, testem-nas, organizem os resultados obtidos, reflitam sobre de resultados esperados e, sobretudo, usem as conclusões para a construção do conceito pretendido.

Um dos principais problemas encontrados pelos professores de Ciências na atualidade é a falta de laboratório para a realização de aulas práticas. No entanto, algumas escolas que contam com esse espaço, sofrem com a falta de recursos materiais como reagentes e vidrarias, e humanos como técnico específico para o auxílio das aulas (SOUZA et.al, 2016).

Mas existem várias maneiras de apresentar os conteúdos em aulas práticas que não precisem usar recursos tão difíceis. Pode se usar materiais simples trazidos de casa ou que tenham na própria escola.

6.3 Mapas Conceituais

Os mapas conceituais têm sua importância na Biologia, pois eles vão reorganizar conceitos de um determinado conteúdo, para melhor explicitar os mesmos. Métodos de ensino com mapas conceituais podem se tornar uma prática eficaz para o aluno, como por exemplo, na apresentação de um trabalho, de vários conceitos que podem ser interligados. O mapa ajuda a sintetizar os conteúdos, com apenas palavras e preposições, sem se prender a textos ou frases.

Os mapas conceituais são uma demonstração prática da implementação dos princípios da teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por Ausubel. Apesar deste autor nunca ter mencionado mapas conceituais em sua teoria, Novak utilizou os pressupostos teóricos de Ausubel para a estruturação dessa ferramenta (ROSA e LORETO, 2013). Novos conteúdos que surgem na estrutura cognitiva prévia do sujeito, valorizando o que o aluno já sabe; aulas de caráter determinados, ou seja, no espaço da sala de aula. Essa comparação de ideias entre os autores formam os mapas conceituais segundo Rosa e Loreto (2013).

Os mapas conceituais têm como finalidade básica auxiliar os estudantes e educadores a captar o significado dos conceitos que serão aprendidos. A unidade básica do mapa é a proposição, formada por dois ou mais conceitos unidos entre si por termos que expressem ligação entre eles. (ROSA e LORETO, 2013, pag. 387).

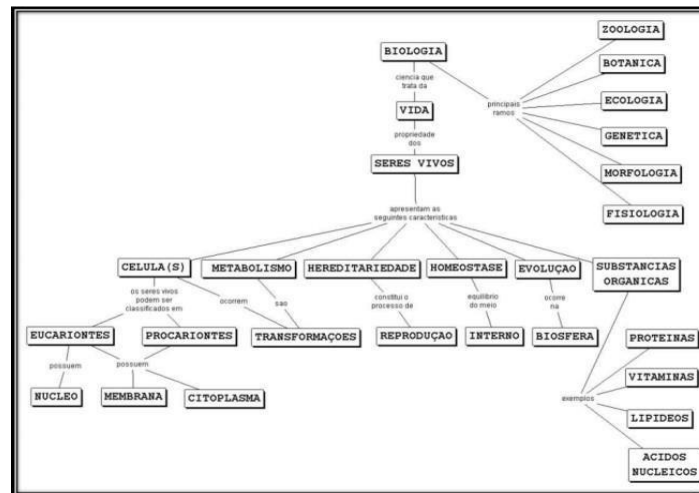
Os mapas conceituais são diagramas que indicam as relações entre conceitos, ou entre as palavras utilizadas para representar conceitos. É considerado como um estruturador do conhecimento, pois permite mostrar como o assunto está organizado para cada autor. Ele pode ser entendido como uma representação visual utilizada para partilhar conceitos, além de demonstrar como o autor entende as relações entre os conceitos sobre o assunto (LIMA et.al, 2015).

Assim sendo, os mapas conceituais servem de apoio aos alunos ou ao professor na hora de expor conceitos sobre determinados conteúdos, e representam a forma como estão organizados esses conceitos cognitivamente. Quando o aluno utiliza o mapa durante o seu processo de aprendizagem, pode ocorrer o esclarecimento das dificuldades de entendimento sobre o assunto.

O aprendiz não tem muita clareza sobre quais são os conceitos relevantes de determinado tema, e também quais as relações sobre esses conceitos. No entanto, acredita-se que ao perceber com clareza quais são suas dificuldades, ele poderá buscar auxílio nos livros para esclarecê-las e, a partir disso, voltar para a construção de seu mapa (LIMA, et.al, 2015).

Quando o aluno constrói seu mapa conceitual ele automaticamente estará tendo autonomia na construção do seu próprio conhecimento. Mas deve-se ter o cuidado de os alunos não se equivocarem em relação aos conceitos apresentados. Os mapas conceituais podem ser uma ótima ferramenta avaliativa ao se fazer os alunos construírem mapas na intenção de lembrá-los dos conteúdos repassados anteriormente com outros métodos de aprendizagem.

Figura 1. Mapa conceitual de Biologia.



Fonte: (ELIAS, 2014, p. 15).

6.4 As Tecnologias digitais a favor da educação

As tecnologias digitais são uma das alternativas de métodos que podem ser aplicadas nas aulas de Biologia. A internet é um instrumento que passou a ser de muito fácil acesso, pois estamos conectados a toda hora, então utilizar-se dessa ferramenta para a aprendizagem pode fazer o aluno aproximar os conteúdos à sua realidade. Dispositivos móveis, sites, plataformas, jogos virtuais, aplicativos entre outras ferramentas, podem ser utilizados para potencializar o processo de aprendizagem.

Segundo Silva (2014, p. 3).

O uso das tecnologias digitais está presente no dia a dia do aluno, seja em sua navegação nas redes sociais, blogs, jogos on-line entre outros. Ao usar este recurso planejadamente o professor estará contribuindo para que o estudante aprenda de forma prazerosa, oportunizando novas formas de aprender e de pesquisar, levando a

inúmeras descobertas. O aluno tem acesso a muitas informações e necessita de um professor que o auxilie a filtrar, analisar, sistematizar e localizar nesse mundo das informações.

O professor precisa estar se atualizando, diante dessas tecnologias, para assim, planejar e organizar aulas que visem o uso dessas ferramentas, que para os alunos são de fácil compreensão, visto que, estão sempre manuseando aparelhos que viabilizam esses recursos. A elucidação de conteúdos que são muito abstratos, podem se tornar significativos ao aluno quando sendo mostrados com ferramentas digitais, tais como: vídeos, simuladores e jogos virtuais.

A aprendizagem significativa e a contextualização nessa abordagem sobre o uso das tecnologias capacita o aluno a entender melhor os conteúdos que o professor aborda, pois quando se depara com a reprodução e elucidação destes conteúdos, gera no aluno o entendimento mais palpável, tornando real o que era abstrato. O professor pode demonstrar com o uso de tecnologia vários conteúdos como a genética, a biotecnologia, reprodução animal, vegetal, evolução dos seres vivos entre outros.

A Lei de Diretrizes e Base Nacional (LDBEN) assegura em seus artigos 32, como formação básica a compreensão da tecnologia, seu ambiente natural e social e os valores que fundamentam a sociedade; no artigo 35, parágrafo 8 e inciso I, é assegurado ao ensino médio a compreensão dos fundamentos científico- tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (LDBEN, 2005).

O professor precisa se capacitar para que haja uma boa integração do uso das tecnologias dentro de sala de aula. É preciso que o professor tenha um bom planejamento de aulas que forneçam aos alunos tecnologias digitais avançadas, pois ao tempo que pode se tornar um aliado para as aulas, se não estivermos atentos, podem tirar a atenção do aluno, fazendo com que se distraia e perca o foco da disciplina.

Exemplo prático do uso das tecnologias digitais são os simuladores, existem vários sites educacionais gratuitos que nos fornecem conteúdos bem interessantes

na área de Biologia. Como exemplo de sites com simuladores, jogos, softwares e vídeo aulas de Biologia podemos citar o Atica Educacional (<http://www.aticaeducacional.com.br/>) e o Só Biologia (<https://www.sobiologia.com.br/>).

7. Considerações Finais

O objetivo desse artigo é discutir alguns métodos de ensino que podem proporcionar ao aluno uma aprendizagem contextualizada, fornecendo modalidades de ensino que podem dar ao aluno significado ao que se está aprendendo, evitando apenas um mero conhecimento memorístico, mas relacionado à sua vida cotidiana e tornando-o um agente ativo no seu processo de aprendizagem.

Considerando a necessidade de que o aluno precisa relacionar os conteúdos escolares em sua vivência diária, buscamos fontes que demonstrassem a preocupação que se tem com essa necessidade. Um dos pontos importantes foi a teoria da aprendizagem significativa, que remete o professor a se preocupar com os conhecimentos prévios de seus alunos, contextualizando à realidade de vida de cada um ou e da comunidade em que vive.

A relação professor/aluno, também faz diferença na hora de ensinar. O professor deve entender que dentro de sala de aula ou fora dela, essa relação deve produzir liberdade de expressão, criticidade e conhecimentos mútuos.

Os métodos de ensino propostos nesse artigo trazem vários benefícios aos alunos. Aprendizagem em espaços não formais, por exemplo, aproxima o aluno à sua realidade. Sua interação será maior e seu raciocínio será mais rápido, pois ele vivenciará em seu ambiente social o que geralmente é feito somente em sala de aula.

As práticas experimentais trazem significados importantes, pois proporcionam melhor entendimento dos conteúdos apresentados, comprova a teoria repassada pelo professor e desperta o interesse do aluno. A realização dessas práticas é feita

em laboratórios e também podem ocorrer dentro da própria sala de aula, com materiais de fácil acesso, desde que com responsabilidade por parte do professor.

Outra modalidade considerada neste artigo foi o uso de mapas conceituais. O uso desse método torna o aluno um ser autônomo, reproduzindo através de mapas conceituais seus conhecimentos adquiridos no decorrer das aulas e o professor pode apropriar-se dessa aprendizagem para explicar conceitos e ideias sem o uso de livros ou textos longos.

As tecnologias digitais como métodos de ensino são uma das técnicas em que os alunos mais podem se identificar, pois o professor estimula as competências dos alunos, as informações a internet já disponibiliza. A principal ideia é fazer o aluno ser o protagonista de sua aprendizagem, e para isso o professor precisa estimular o aluno da maneira correta a utilizar os acessórios ou ambientes virtuais, contextualizando com sua realidade.

Diante desses métodos foi possível perceber que para o professor existem várias alternativas de ensinar seu aluno, de maneira que o mesmo produzirá conhecimentos que lhe farão sentido, já que estes estão ligados a sua realidade. O artigo coloca o professor como mediador do conhecimento, elaborando estratégias, métodos de aprendizagem eficazes para uma abordagem significativa ao aluno. Assim dinamizando as aulas, tornando mais real o que para o aluno era abstrato, e fazendo com que esse aluno possa enxergar o mundo de outra forma, o professor permite ao estudante não apenas memorizar os conteúdos, mas ter um papel fundamental na sociedade, e exercer seus direitos e deveres de forma plena.

8. Referências

ALMEIDA, Edislei R. Moura, Liliana K. J. HARDOIM, Edna L. Neto, Germano Guarim. **Espaços Não Formais de Ensino: Contribuições de uma atividade interdisciplinar por meio de observações em Cáceres, MT/Brasil**. Cáceres – MT. – Institute Of Science Education, 2016.

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares para o Ensino Médio-PCNEM**; vol. 2. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2006.

CALDEIRA, Ana M. A. ARAÚJO, Elaine S. N. N. **Introdução à Didática da Biologia**. – São Paulo: Escrituras Editora, 2009.

DURÉ, Ravi C., ANDRADE, Maria J.D., ABÍLIO, Francisco J. P. **Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano**. Experiências em Ensino de Ciências. V. 13, No.1. – João Pessoa/ PB, 2018.

ELIAS, Luzia Cleiri Bernardes. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. V. II. Paraná, 2014. Disponível em:
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uenp_cien_pdp_luzia_cleiri_bernardes_elias.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2019. Citação de:
<<http://www.euprofessor.com.br/wpcontent/uploads/2009/03/mapasdeconceitos.jpg>>.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Paulo Freire – 52ªed. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GOHN. M. da Glória. **Educação Não-Formal, Participação da Sociedade Civil e Estruturas Colegiadas nas Escolas**. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

JACOBUCCI, Daniela F. C. **Contribuições dos Espaços Não-Formais de Educação para a Formação da Cultura Científica**. EM Extensão, Uberlândia, V. 7, 2008.

LIBÂNEO, José C. **Didática**. José Carlos Libâneo. – 22ª reimpressão; São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, B. S., FELÍCIO, F. M., LEÃO, S. H. A., MORENO, M. I. C., e CARMO, K. V. **Utilização de mapas conceituais para o ensino de biologia: um estudo de caso**. Licenciandos em Ciências Biológicas Universidade Federal de Goiás - Regional Catalão. 2015.

LIBÂNEO, José C. **Didática**. José Carlos Libâneo. – 2ª ed. – São Paulo: Cortez, 2013.

MOREIRA, Marco A. **O que é afinal aprendizagem significativa?**. Marco Antonio Moreira. Cuiabá – MT, 23 de abril de 2010. Aceito para publicação, currículo, La Laguna, Espanha, 2012.

MACHADO, Andéa H. **Aula de Química: Discurso e Conhecimento**. Andréa Horta Machado. – Campinas, SP: [s.n.], 1999.

NACIONAL, Lei de Diretrizes e Base da Educação. **Lei N 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Brasília, 2005

PEREIRA, Boscoli B. **Experimentação no Ensino de Ciências e o Papel do Professor na Construção do Conhecimento**. – cadernos da Funcamp, Monte Carmelo/MG, 2010.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Philippe Perrenoud; trad. Priscila Chittoni Ramos. – Porto Alegre: Artmed, 2000

PINTO, Leandro T., FIGUEIREDO, Viviane A. **O Ensino de Ciências e os Espaços Não Formais de Ensino. Um Estudo sobre o Ensino de Ciências no Município de Duque de Caxias/RJ**. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa: UFTPR, 2010.

Paraná, Governo do Estado. **Na Perspectiva do Professor PDE. Produções Didáticas Pedagógicas**. Secretaria do Estado do Paraná. 2014.

RANGEL, Mary. **Métodos de ensino para a aprendizagem e dinamização das aulas**. –2° ed. – Papyrus, 2010.

ROSSASI, Lucilei B. **Reflexões sobre metodologias para o ensino de biologia: Uma perspectiva a partir da prática docente**. Universidade do Oeste do Paraná – Campus de Cascavel/PR, 2008.

ROSA, Terezinha N. & LORETO, Élgion L. S. **Análise, através de mapas conceituais, da compreensão de alunos do ensino médio sobre a relação dna-rna-proteínas após o acesso ao genbank**. Investigações em Ensino de Ciências – V18(2), pp. 385-405, 2013.

SILVA JUNIOR, Arildo N. **Repensando o Ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica: o Caminho para a Construção do Conhecimento Científico e Biotecnológico**. Democratizar, v. III, n. 1, jan. /abr. 2009.

SILVA, Eléuzi P. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**. O Uso das Tecnologias Digitais nas Aulas De Biologia. Versão Online ISBN978-85-8015-080-3. 2014.

SOUZA, I. C., ARAÚJO, M. S., ALMEIDA, J. S., SARAIVA, V. C., NOLÊTO, I. M. C. **A importância da aula prática no laboratório de Biologia: ferramenta formativa no**

processo de ensino-aprendizagem de alunos do curso técnico em análises clínicas em Floriano/PI. – III CONEDU – Congresso Nacional de Educação; 2016

TEODORO, Nilce M. **Metodologia de ensino: Uma contribuição pedagógica para o processo de aprendizagem da diferenciação.** Visto em 22/08/2019, em [www. diadiaeducação.pr.gov.br](http://www.diadiaeducação.pr.gov.br) portal, pde, arquivos.

VASCONCELLOS, Celso dos S. 1956. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico.** – Elementos metodológicos para elaboração e realização, 10ªed. Libertad, 2002.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa: Como Ensinar.** Antoni Zabala; trad: Ernani F. Da F. Rosa – Porto Alegre: Artmed, 1998.