



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA
AFRO- BRASILEIRA – UNILAB
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA – ICEN
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E
MATEMÁTICA – CNM**

VITÓRIA MARÍLIA FERREIRA LIMA SILVA

**MAPAS CONCEITUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA METODOLOGIA
INTERATIVA**

ACARAPE-CE

2017

VITÓRIA MARÍLIA FERREIRA LIMA SILVA

**MAPAS CONCEITUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA METODOLOGIA
INTERATIVA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática do Instituto de Ciências da Natureza e Matemática da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Licenciada em Ciências da Natureza e Matemática com habilitação em Biologia. Orientadora: Prof.^a Dra. Márcia Barbosa de Sousa.

ACARAPE

2017

VITÓRIA MARÍLIA FERREIRA LIMA SILVA

MAPAS CONCEITUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA METODOLOGIA
INTERATIVA

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática do Instituto de Ciências da Natureza e Matemática da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Licenciada em Ciências da Natureza e Matemática com habilitação em Biologia. Orientadora: Prof.^a Dra. Márcia Barbosa de Sousa.

Aprovado em: 07 / 08 / 2017

Banca Examinadora

Prof.: Dra. Márcia Barbosa de Sousa (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Prof.^a Dra. Viviane Pinho de Oliveira (Examinadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Prof.^a Dra. Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira (Examinadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Silva, Vitória Marília Ferreira Lima.

S586m

Mapas conceituais no ensino de ciências: uma metodologia interativa / Vitoria Marilia Ferreira Lima Silva. - Acarape, 2017. 43 f: il.; color.

Monografia - Curso de Ciências da Natureza e Matemática, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2017.

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Barbosa de Sousa.

1. Ciências (Ensino fundamental) - Estudo e ensino. 2. Aprendizagem Significativa. 3. Mapa Conceitual. I. Título

CE/UF/BSCP

CDD 372.35

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, por sempre me consolar nos momentos triste, por me fortalecer quando as dificuldades estavam a ponto de me fazer desistir, pelo seu amor e carinho que me envolveram nos dias amargos da minha vida. Por ter me guiados e sustentado todos esses dias.

À minha família em especial, minha mãe M^a Estelina e meu pai Mauricio por sempre me apoiarem, me ajudando com meu filho para que eu continuasse a estudar, por me aconselharem e acreditarem em mim. Devo tudo o que sou a vocês.

Ao meu esposo Joao Paulo pelo companheirismos, compreensão e amor, agradeço pelas noites que passaste em claro ao meu lado me apoiando a terminar os infinitos trabalhos acadêmicos, por sempre torcer e nunca desistir de mim.

Ao meu filho querido David William, que é meu milagrezinho, minha vida, que me proporciona toda felicidade. Agradeço pelo carinho e amor incondicional que nos une a cada dia.

À minha Orientadora Profa. Dra. Márcia Barbosa de Sousa, pelo compromisso, competência, orientação e sabedoria. Pelo cuidado em cada detalhe deste trabalho, pelas cobranças e suas críticas construtivas, que me fizeram a aprender e reconhecer suas expectativas colocadas a mim. Pela disponibilidade em me orientar com tanto carinho e dedicação, pela paciência e por ter sempre acreditado em mim, me aconselhando sempre para o melhor.

Às minhas duas queridas Professoras Dra. Viviane Pinho e Dra. Vanessa Rodrigues, por terem aceitado o convite de estarem presentes na minha banca de defesa, acredito que suas contribuições acrescentarão ainda mais em minha vida acadêmica.

Aos meus Professores Dr. Michel Lopes, Dr. Jose Berto, Dra. Danila Tavares, Dra. Sinara Mota, Dra. Elisângela André, Dr. Victor Martins, todos os outros que me orientaram e ensinaram nessa trajetória de dificuldades e conquistas.

Aos meus irmãos de sangue, Jhonatas, Mauricio Jr., Samuel e meu irmão de coração Jonh Lennon por serem meus companheiros.

Aos meus amigos Amanda Arcelino, Luan Eduardo, Márcio Morais, Luana Mateus, Marília Moreno, Erivalda, Maria Evangelina, a todos do CNM, pelas palavras de ânimo, companheirismo e partilha de difíceis e bons momentos.

À Profa. Ivoneide, professora da escola Padre Antônio Crisóstomo, pela acolhimento, disponibilidade e colaboração.

À Escola Padre Antônio Crisóstomo, em especial aos alunos participantes, pela cooperação e carinho, para a realização desse trabalho.

A todos, minha gratidão e reconhecimento.

*“Só desperta paixão de aprender
quem tem paixão de ensinar”.*

(Paulo Freire)

RESUMO

O presente trabalho teve objetivo propor uma metodologia diferenciada diante dos métodos impregnados pelo sistema acadêmico, foi utilizado o mapa conceitual como prática interativa, para analisar e favorecer o ensino aprendizagem, buscando facilitar a assimilação de conteúdos de difíceis verbalização, tornando assim a aprendizagem significativa. Para isso, foi realizada uma pesquisa com duas turmas de 8º ano do ensino Fundamental II de uma escola municipal de Acarape/CE que totalizavam 68 alunos, com participação somente de 46 alunos. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário quali-quantitativo. A análise de dados demonstrou que o mapa conceitual como metodologia interativa trouxe grandes índices de assimilação pelos estudantes. Ao visualizar algumas respostas foi possível perceber o quanto o mapa conceitual sobre o sistema digestório, despertou nesses estudantes a capacidade de pensar e elaborar suas respostas de forma organizada e planejada como o mapa propõe.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Aprendizagem Significativa e Mapa Conceitual.

ABSTRAT

The present work had the objective of proposing a differentiated methodology before the methods impregnated by the academic system, the conceptual map was used as an interactive practice, to analyze and favor the teaching learning, seeking to facilitate the assimilation of contents of difficult verbalization, thus making learning meaningful. For that, a research was carried out with two classes of 8th grade elementary school from a municipal school of Acarape, Ceará that totaled 68 students, with the participation of only 46 students. The research was performed through a qualitative-quantitative questionnaire. Data analysis demonstrated that the conceptual map as an interactive methodology brought about high rates of assimilation by students. When visualizing some answers it was possible to perceive how much the conceptual map about the digestive system awakened in these students the capacity to think and to elaborate their answers in an organized and planned way as the map proposes.

Keywords: Science Teaching, Significant Learning and Conceptual Map.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Total de alunos e participantes da pesquisa	
.....	24

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Frequência das respostas dos alunos das turmas C e D do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por resposta sim e não sobre conhecer mapa conceitual. Respostas ao pré-teste.
.....27
- Figura 2. Frequência das respostas dos alunos da turma C do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas das questões objetivas sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.
.....28
- Figura 3. Frequência das respostas dos alunos da turma C do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas das questões objetivas sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.
.....29
- Figura 4. Frequência das respostas dos alunos da turma 8º ano D do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas das questões objetivas sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.
.....30
- Figura 5. Frequência das respostas dos alunos da turma 8º ano D do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas das questões objetivas sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste
.....30
- Figura 6. Frequência das respostas dos alunos das turmas C e D do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas em gostaram e não gostaram sobre o mapa conceitual.
.....31
- Figura 7. Frequência das respostas dos alunos da turma C do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas, erradas e não souberam responder à questão número 4 (anexo1) que é subjetiva sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste
.....32
- Figura 8. Frequência das respostas dos alunos da turma D do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas, erradas e não souberam responder à questão número 8 (Anexo 1) que é subjetiva sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.
.....32
- Figura 9. Frequência das respostas dos alunos das turmas C e D do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e

erradas, não souberam responder à questão de número 12 (Anexo 1) que é subjetiva sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.33

Figura 10. Frequência das respostas dos alunos das turmas C e D do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas, não souberam responder à questão de número 14 (Anexo 1) que é subjetiva sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.33

Figura 11. Frequência das respostas dos alunos das turmas C e D do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas, não souberam responder à questão de número 15 (Anexo 1) que é subjetiva sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PCNs Parâmetros Curriculares Nacionais

UNILAB Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

UVA Universidade Estadual Vale do Acaraú

UFC Universidade Federal do Ceará

URCA Universidade Regional do Cariri

UCAM Universidade Candido Mendes

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. REFERENCIAL TEORICO	16
2.1. O Ensino de Ciências: Perspectivas e Desafios.....	16
2.2. A Aprendizagem significativa do ensino de Ciências... ..	18
2.3. Mapas conceituais: uma aprendizagem significativa de forma interativa.....	20
3. OBJETIVOS	22
3.1. Objetivo Geral.....	22
3.2. Objetivos Específicos.....	22
4. METODOLOGIA DO ESTUDO REALIZADO	23
4.1. Caracterização da Escola trabalhada.....	23
4.2. Perfil da turma trabalhada e das docentes da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II.....	23
4.3. Aspectos metodológicos da pesquisa.....	24
4.3.1. Primeiro Momento: Observação das aulas de Ciências do Ensino Fundamental II.....	24
4.3.2. Segundo momento: Regência de aula tradicional.....	24
4.3.3. Terceiro momento: Aplicação de Mapa Conceitual interativo – Sistema digestório.....	24
5. RESULTADOS E DISCURSÕES	26
5.1. Observação das aulas de Ciências do Ensino Fundamental II.....	26
5.2. Regência de aula tradicional de Ciências do Ensino Fundamental II.....	26
5.3. Aplicação de Mapa Conceitual interativo.....	27
5.4. Avaliação do mapa conceitual.....	27
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
8. ANEXOS	41
8.1 Questionário.....	41
8.2 Mapa conceitual completo.....	43
8.3 Mapa conceitual incompleto.....	44

1. INTRODUÇÃO

Ciências é uma disciplina muito importante para o desenvolvimento de conhecimentos que preparam para a vida do estudante. Para se ensinar ciências nos dias de hoje, o maior desafio para o professor é ter a oportunidade e possibilidade de preparar aulas diferenciadas, ter materiais experimentais e saber como utiliza-los, elaborar aulas participativas de forma lúdica para tornar os alunos participativos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais, abordam esses aspectos quando justificam por que ensinar ciências no ensino fundamental:

Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valorização dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos (BRASIL,1997, p. 21-22).

Entretanto, a falta de formação dos professores é um dos fatores principais na deficiência no ensino de Ciências, trabalhos investigativos mostram a gravidade de uma carência de conhecimentos da matéria, o que transforma o professor em um transmissor mecânico dos conteúdos dos livros, é importante ressaltar que conhecer a disciplina implica conhecimentos profissionais muito diversos (BROMME, 1988; COLL, 1987). Frequentemente, ao abordar os conteúdos, os docentes se deparam com instrumentos delicados em relação ao conteúdo, por não terem formação acabam dependendo constantemente do uso do livro didático assim sendo sujeitos a restringir-se as metodologias tradicionais.

Com o lúdico o aluno pode estabelecer uma relação entre os diferentes conhecimentos desenvolvidos em sala e a realidade do seu dia a dia, o aluno também pode passar por situações que podem movimentar sua atenção, despertando assim um processo de pesquisa ou descoberta. Segundo Almeida (2009): “Uma aula com características lúdicas não precisa ter jogos ou brinquedos. O que traz ludicidade para a sala de aula é muito mais uma "atitude" lúdica do educador e dos educandos. Assumir essa postura implica sensibilidade, envolvimento, uma mudança interna, e não apenas externa, implica não somente uma mudança cognitiva, mas, principalmente, uma mudança afetiva”. O lúdico não é apenas jogo, mas o envolvimento de sentimentos.

A utilização de mapas conceituais é também uma técnica flexível para situações e finalidades diferentes, podendo ser usada para uma aula, uma unidade de estudo, um curso ou para o desenvolvimento de todo o programa educacional.

Drives (1994) propõe que para atingir uma educação mais qualificada é preciso adaptar a organização do material ao desenvolvimento psicológico e social dos alunos, transmitindo conhecimento e propondo atividades lúdicas superando assim os métodos impostos pelo sistema, contextualizando assim a teoria ao dia a dia, fazendo com que façam partes da vida deles, acreditando que os alunos possam pensar e ter uma visão mais científica e mais socializada do mundo ao redor.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1996) no contexto educacional, entende-se a mediação do professor como intervenção para desencadear o processo de construção do conhecimento e aprendizagem de forma intencional, sistemática e planejada, potencializando ao máximo as capacidades do aluno, possibilitando a construção de competências para fazer inúmeras relações.

Essa pesquisa foi realizada para aproximar os conceitos científicos dos contextos vivenciados pelos alunos com a utilização de mapas conceituais como estratégia pedagógica de forma lúdica facilitando a apropriação de conceitos científicos e o processo de aprendizagem. A expectativa foi que os conhecimentos científicos se tornassem interessantes para os alunos com embasamento em suas próprias concepções, e como futuro cientista possam, cada vez mais, contribuir para o bem estar social e construção da Ciência utilizando os conceitos básicos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O ensino de Ciências: Perspectivas e Desafios

No Brasil o ensino de Ciências encontrasse desfasado diante da falta de compromisso governamental com a educação, pois regem a educação como um sistema de metas acadêmicas, diante da estabilidade financeira, política e estrutural, não vislumbrando os problemas sociais em que as escolas se encontram, deparando-se com impossibilidades de desenvolver metodologias diferenciadas as quais favoreceriam o ensino aprendizagem dos estudantes.

Houve um período em que o sistema educacional foi comandado pelo governo militar, a qual objetivavam modernizar e trazer desenvolvimento em pouco tempo, por esse motivo o ensino de ciências era tratado como um componente fundamental para a preparação de trabalhadores qualificados, conforme foi disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN nº 5692/71).

Na época do golpe militar, o governo passou a interferir com mais rigidez nos conteúdos e nos sistemas das escolas, visando apenas a qualificação para o mercado de trabalho e não compreendiam as questões sociais no ensino de Ciências, devido a isso houveram algumas subjeções a partir da criação de disciplinas (PEREIRA,2014). Segundo Krasilchik (2011), a criação de disciplinas foi muito prejudicada, pelo fato que a maior intenção era inserir os estudantes ao mercado de trabalho, ao mesmo tempo em que as disciplinas científicas eram avaliadas pela a legislação. Não era considerada a questão do formador de opinião e pensador crítico.

A ciência não é só uma questão de preparação para o mercado de trabalho e avanços tecnológicos, mas é sim um desenvolvimento para a vida. A ciência é um exercício social imprescindível ao desenvolvimento dos estudantes, estabelecendo assim a forma mais competente de provocar conhecimento significativo (VALE, 1998).

Um fator muito relevante que torna-se um grande desafio para os docentes é a falta de formação dos professores, estamos diante de uma carência significativa quando levamos para o lado formação professor pensante, os professores se tornam aprisionados ou até mesmo acomodados com o funcionamento do sistema escolar, o que transforma o professor em um executor do método tradicional de ensino, dificultando-o a estabelecer a assimilação dos conteúdos com sucesso, por esse motivo faz-se necessário a formação de professores.

Negrine (1994), recomenda três eixos fundamentais para uma boa formação profissional: a formação teórica, a prática e a pessoal, a esta última faz-se necessário

abordarmos de uma formação lúdica interdisciplinar. Este tipo de formação não existe nos currículos oficiais de formação de docentes, porém, é notório que a ludicidade tem tomado grandes proporções quando usadas para fins educativos, os índices de bons resultados fazem sentido o uso dessas metodologias diferenciadas. A formação lúdica é uma proposta que valoriza a criatividade, a sensibilidade, a busca da afetividade, proporcionando aos futuros educadores vivências lúdicas e não apenas reprodutores mecânicos.

Para a obtenção de resultados o sistema precisa estabelecer metas, é preciso oferecer metodologias diferenciadas que possibilitem aos estudantes a desenvolverem suas habilidades, aptidões e capacidade cognitiva e aprenda desenvolver competências em todas as áreas do ensino de Ciências.

Segundo Bordenave e Pereira justificam os objetivos do ensino:

Esses objetivos educacionais que podem ser cognitivos, afetivos ou motores, ou seja, cujos propósitos sejam, respectivamente: desenvolver conhecimentos ou habilidades intelectuais; desenvolver atitudes e valores; e desenvolver destrezas motoras (2001, p. 42)

O docente, por falta de tempo em sua carga horária para planejamento, falta autoestima e autoconfiança, ou por comodismo, não se é permitido planejar e produzir materiais diferenciados levando a dependência de materiais já prontos sem alterações. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando-se simplesmente um técnico (KRASILCHIK, 2011).

Para Krasilchik (2012) outro fator problemático de grande influência na aprendizagem é utilização da metodologia tradicional. As limitações dessa metodologia permeiam em práticas como: memorização de muitos fatos, falta de vínculo com a realidade dos alunos, inequação do conteúdo à idade dos alunos, falta de coordenação com as outras disciplinas, aulas mal ministradas e a passividade dos alunos são problemas encontrados no Ensino de Ciências. Portanto a autora propõe que a manutenção de condições para um bom ensino de Ciências na escola depende dos esforços de seus professores ou mesmo do trabalho individual de um docente.

Para Moura e Vale (2003), os professores devem construir atividades que estimulem a criatividade do aluno ajudando-o a ampliar seu senso comum, consentindo a adquirir noções a compreensão da ciência. “A mediação deve dar condições para o aluno identificar problemas a partir de observações sobre um fato, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a tirar conclusões sozinho” (BRASIL, 1997, p. 20).

O professor tem um papel fundamental de instigar ao conhecimento e não de dá-lo pronto, assim diz Cury (2003) afirma que “a exposição interrogada gera a dúvida, a dúvida gera o estresse positivo, e este estresse abre as janelas da inteligência. Assim formamos pensadores, e não repetidores de informações”. O professor é fundamental para que haja o ensino aprendizagem, pois a imagem humana do docente é que faz se consolidar a aprendizagem. Não se pode substituir os professores por máquinas, e se mesmo diante desse avanços tecnológicos a escolas fizerem essa substituição a aprendizagem não será completa, pois se faz necessário o envolvimento de expressões afetivas e emocionais, a quais são permitidas apenas aos seres humanos.

Segundo os PCN’s (BRASIL, 2002), “o processo ensino-aprendizagem é bilateral, dinâmico e coletivo”, portanto, é imprescindível que se constituam parcerias entre o professor e os alunos e até mesmo entre os alunos. Deve-se, portanto, considerar a distinção presente nos diferentes estudantes nas diferentes escolas, analisando e não esquecendo que o aluno é um sujeito social, histórico e cultural (OLIVEIRA, 1999). Diversas são as estratégias que propiciam a instalação de uma relação dialógica em sala de aula, o no uso de metodologias diferenciadas, precisam ser desenvolvidas pelos docentes a fim de ampliar os processos de aprendizagem.

2.2 A Aprendizagem significativa do ensino de Ciências

A aprendizagem significativa é aquela cujo os novos conceitos são aderidos aos conhecimentos que os alunos já tinham, como se os significados se integrassem ao novo de forma que os conhecimentos antecedente também sejam levados em consideração, segundo Moreira (2010) “a aprendizagem com significados, compreensão, retenção, capacidade de transferência”. Por tanto é aquela aprendizagem que o professor abstrai do aluno para aderir ao novo conhecimento ou vice-versa, ou seja entender o que o aluno sabe para se ensinar o novo. Também é aquele conhecimento novo que pode ser relacionado com outros fatores da vida do aluno.

Para aprendizagem significativa deve ser oferecido uma quantidade diversificada de tarefas e, para isso, o professor deve ter competências e habilidades desenvolvidas, além de conhecer muitas metodologias e recursos (SANMARTI, 2002). Dessa forma, é necessário considerar as estruturas de conhecimento envolvidas no processo de ensino e aprendizagem — do aluno, do professor, da Ciência (BRASIL,2000).

Os PCNs (BRASIL, 1998) consideraram que é imprescindível no processo de ensino aprendizagem o incentivo às atitudes de curiosidade, de respeito à diversidade de opiniões, à

persistência na busca e compreensão das informações das provas obtidas, de valorização da vida, de preservação do ambiente, de apreço e respeito à individualidade e a coletividade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) sugerem que as escolas desenvolvam um currículo fundamentado em competência e não no acúmulo de informações, enfatizando ainda que o que se ensina; deve ter vínculo com os diversos contextos de vida do aluno, portanto, ele deve conectar o que se aprende a problemas, fatos e circunstâncias de sua vida, capacitando-se assim a realizar o verdadeiro exercício da cidadania do contexto social.

Para Ausubel (1980) existem dois extremos em termos de aprendizagem: a aprendizagem mecânica, que o estudante memoriza conceitos desconectados e desprovidos de grande significado, chamada de “decoreba” e a aprendizagem significativa, quando novos conhecimentos e/ou conceitos são interligados a conhecimento já existente na estrutura cognitiva do aprendiz, de uma maneira substantiva e não arbitrária. O ser humano apresenta a tendência de aprender mais facilmente um corpo de conhecimentos quando ele é apresentado a partir de suas ideias mais gerais e mais inclusivas.

A metodologia utilizando o lúdico como instrumento desperta no aluno o modo de ver os conteúdos repassados de forma divertida. De acordo Chaguri (2006) é caracterizado pelo prazer e esforço espontâneo. É interessante ver o quanto os estudantes desenvolvem habilidades e conseguem assimilar o novo, tornando esses momentos de aprendizagem intensos e divertidos.

Quando o aluno se depara com atividades lúdicas a serem resolvidas ele passa a reconhecer sua capacidade de criar e gerar soluções. Segundo Rizzi; Haydt (1994) a compreensão dos conceitos é facilitada com o uso do lúdico, essa estratégia permite que as crianças aprendam conseguindo aliar a necessidade de brincar com o desejo de conhecer. Atividades lúdicas auxiliam na aprendizagem, pois diversificam as aulas, despertando o interesse e tornando a aprendizagem mais significativa para o educando.

Quando há diversão no meio da sala de aula, lugar que os alunos se deparam com muita seriedade, eles se sentem mais livres para desenvolver as atividades, eles se sentem seguros despertando assim seu intelectual. Enfatiza Pinto (1997) que não há aprendizagem sem atividade intelectual e prazer, o autor defende que a motivação proporcionada pela ludicidade é uma boa estratégia para que a aprendizagem ocorra de forma mais efetiva.

A ludicidade movimenta a mente desenvolvendo a percepção, socialização, criatividade entre outras habilidades. Tornando o aluno um ser pensante e autônomo de suas ideias desenvolvendo sua própria autonomia. Assim ainda afirma Teixeira (1995, p. 23), “As situações

lúdicas mobilizam esquemas mentais. Sendo uma atividade física e mental, a ludicidade aciona e ativa as funções psico-neurológicas e as operações mentais, estimulando o pensamento”.

Contudo, a participação do professor tem que ser totalmente ativa para despertar o interesse nos alunos, para que essas metodologias sejam instrumentos de aprendizagem. Na concepção de Pozo (1998), o professor deve auxiliar na tarefa de formulação e de reformulação de conceitos buscando o conhecimento prévio dos alunos articulando conhecimentos antigos à nova informação que está sendo apresentada. Com isso, utilização de material didático é um recurso importante para promover a compreensão do conteúdo pelo aluno.

Para que essa aprendizagem ocorra é necessário que o professor entenda o aluno de acordo com suas habilidades e dificuldades e a partir daí desenvolva metodologias diferenciadas. O lúdico pode ser utilizado como agente da aprendizagem nas práticas escolares (CAMPOS, 2008). O professor precisa reconhecer os alunos como construtores de seus saberes e propor atividades que interliguem o lúdico ao saber científico, pois para eles não tem sentido os modelos baseados somente na explicação do professor e na realização de exercícios de fixação Oliveira (1999).

2.3. Mapas conceituais: uma aprendizagem significativa de forma interativa

Os mapas conceituais constituem uma estratégia facilitadora da aprendizagem significativa e da conceitualização (MOREIRA, 2010). Um fator predominante para o uso dos mapas é pelo enfoque em conceitos que o mapa se constituem. De maneira geral, mapas conceituais são esquemas indicando relações entre conceitos, ou entre palavras que utilizamos para representar conceitos. Desenvolvidos por Joseph Novak, são uma ferramenta para organizar e representar conhecimento (NOVAK, 1977).

O mapeamento conceitual é uma metodologia muito flexível e por essa razão é utilizado em variadas situações, para diferentes fins: metodologia didática, instrumento de análise, promotor de aprendizagem e meio de avaliação. (MOREIRA e BUCHWEITZ, 1993). Nesse sentido vale ressaltar que este instrumento é de uma grande maleabilidade e facilidade, com abordagem de fáceis conceitos organizados na área da educação.

É importante frisar que os estudantes passam, há muito tempo uma dificuldade de assimilação de certo conteúdos pela grande quantidade de palavras científicas englobadas no meio, isso tem sido um fator responsável pela baixa aprendizagem dos estudantes. Com o uso do mapa conceitual torna-se possível a assimilação dos conteúdos, porque a organização de

conceitos e conhecimentos prévios torna-se uma construção favorável do que se sabe (NOVAK, 1977).

É necessário levar em consideração o que o aluno consegue verbalizar a partir desse conteúdo preparado, com o decorrer do tempo o conhecimento prévio serve de base para a agregação de significados a essa nova estruturação de conceitos científicos, com essa integração de significados a conceitos, o estudante passa a ser o principal autor de seus próprios conhecimentos com uma dinâmica do intelecto do mesmo (MOREIRA, 2010).

É importante ressaltar que, embora dê uma maior visibilidade do conteúdo, é recomendado usar o mapa conceitual se os alunos já conhecer como funciona a esquematização dos conteúdos, potencializando os significados e permitindo que haja integração e a diferenciação de significações de conceitos. No entanto, é necessário que haja o entendimento de cada conceito. O mapa dar a possibilidade de equilíbrio do que se sabe com o que está posto pelo professor, ele pode se adequar a qualquer conteúdo, desde que os conceitos estejam correlacionados para a estruturação e assimilação dos conceitos de forma rápida e simples (MOREIRA, 1980, 2010).

Visto que o mapa conceitual pode ser usado para diversas possibilidades, é importante ressaltar que para o ensino aprendizagem se torna muito conveniente para a assimilação e estruturação dos conteúdos, assim afirma Freitas sobre os Mapas Conceituais "é um conhecimento que é armazenado na estrutura cognitiva de um estudante" (Freitas 2007, p. 01).

Pela abrangência e pela natureza dos objetos de estudo das Ciências, é possível desenvolver a área de forma muito dinâmica, orientando o trabalho escolar para o conhecimento sobre fenômenos da natureza, incluindo o ser humano e as tecnologias mais próximas e mais distantes, no espaço e no tempo. Estabelecer relações entre o que é conhecido e as novas idéias, entre o comum e o diferente, entre o particular e o geral, definir contrapontos entre os muitos elementos no universo de conhecimentos são processos essenciais à estruturação do pensamento, particularmente do pensamento científico.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Promover a utilização de mapas conceituais no Ensino de Ciências como uma estratégia facilitadora da aprendizagem significativa de forma interativa.

3.2. Objetivos Específicos

Aplicar o mapa conceitual como metodologia diferenciada;

Promover a aprendizagem com significado, retenção e capacidade de transferência com uso de mapas conceituais;

Observar os processos de ensino-aprendizagem com o uso mapas conceituais de forma lúdica;

4. METODOLOGIA

Este trabalho se trata de uma pesquisa-ação, pois ocorreu a intervenção da pesquisadora na sala de aula. Quanto a abordagem as técnicas utilizadas foram qualitativa, com análise de dados descritivos e quantitativa, com análise de dados numéricos. Os instrumentos em sala de aula utilizados foram questionários e mapa conceitual. A pesquisa teve caráter método indutivo, pois partiu de uma realidade local para que se entendesse a global (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A avaliação das atividades foi realizada conforme Souza e Faria (2011), com adaptações, que aplicaram questionários padronizados antes e após a realização da atividade (pré e pós-teste).

4.1. Caracterização da Escola trabalhada

As etapas seguintes têm o propósito de, na condição de futuro professor, observar aspectos que merecem análise e pesquisa, foi feita uma descrição mais acurada da situação da escola e um melhor planejamento das atividades a serem executadas.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental está localizada no município de Acarape, Ceará. Atualmente o colégio oferece turmas de Ensino Fundamental II no total são 563 alunos abrangendo os dois turnos, atendendo assim a maioria dos estudantes alocados em Acarape, zona urbana, como também os que são da zona rural.

A escola possui uma estrutura, contendo 11 salas de aulas, uma sala de diretoria, sala de professores, um laboratório de informática, banheiro dentro do prédio, banheiro adequado à alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, sala de leitura, sala da secretária, refeitório, cozinha, dispensa, almoxarifado, pátio descoberto e um quadro de 32 funcionários, entre esses 05 são professores de Ciências.

4.2. Perfil da turma trabalhada e das docentes da disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II

A pesquisa foi aplicada em duas turmas de 8º ano do Ensino Fundamental II. A turma do período manhã, 8º C, possui 33 alunos com 17 meninos e 16 meninas. A professora de Ciências dessa turma é graduada em Ciências da Natureza e da Matemática na UNILAB e tem 1 ano e 6 meses de experiência na docência. Na turma do período vespertino, 8º ano D, têm 30 alunos

com 6 meninos e 24 meninas. A docente dessa turma é graduada em História e Geografia pela UVA, Matemática pela UFC, especializada em Sociologia e História pela URCA e Psicopedagogia e Supervisão Escolar UCAM. Com 9 anos de experiência na docência e 3 anos apenas que ministra a disciplina de Ciências.

4.3. Aspectos metodológicos da pesquisa

A pesquisa foi dividida em 3 momentos. O planejamento da aula foi o mesmo para as duas turmas trabalhadas. O quadro 1 apresenta o total de participantes da pesquisa.

Quadro 1. Total de alunos e participantes da pesquisa

	8° Ano C	8° Ano D
Total de alunos	33	30
Total de alunos entrevistados	25	21

4.3.1. Primeiro momento: Observação das aulas de Ciências do Ensino Fundamental

II

No primeiro momento, focou em observações com registros e anotações esteve em sala fazendo registros e anotações, para avaliar as metodologias utilizadas pelas docentes da escola.

4.3.2. Segundo momento: Regência de aula tradicional

Com apenas o uso do quadro branco, pincel e livro didático foi realizado uma aula na modalidade tradicional utilizando a modalidade didática expositiva participativa abordando o sistema digestório. Ao final da aula, foi aplicado o questionário como pré-teste de pesquisa (Anexo 1).

4.3.3 Terceiro momento: Aplicação de Mapa Conceitual interativo – Sistema digestório

Inicialmente foi explicado o que é um mapa conceitual e seus objetivos. Posteriormente, foi construído em sala um mapa conceitual de forma interativa com desenhos no quadro juntamente com os estudantes.

Seguidamente, mapas conceituais incompletos em uma folha de papel A4 apresentavam símbolos e conceitos foram entregues para a turma trabalhar (Anexo 2). A turma foi dividida em equipes de 05 alunos para completar os mapas. A intenção era que os alunos completassem os quadradinhos em branco como um jogo, com conceitos e desenhos ilustrativos. Ao final os mapas foram reconstruídos e expostos na sala de aula.

O questionário de pesquisa foi aplicado como pós teste (Anexo 1), para análise do ensino-aprendizagem obtida com a metodologia utilizada.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Observação das aulas de Ciências do Ensino Fundamental II

Observou-se que nas aulas ministradas pelas professoras de Ciências das duas turmas metodologias tradicionais. Foi possível notar o quanto se encontra fragilizado o ensino na escola onde foi realizada a pesquisa, pois os alunos se encontravam sem o livro didático, sem laboratório de Ciências, o tempo para a aplicação da disciplina é muito pouco com apenas 1 hora e 50 minutos de duração por aula, tornando ainda mais complicado o ensino-aprendizagem.

Todo esse contexto levaram a professora se deter apenas do livro didático, impossibilitando ainda mais a criatividade da docente. Devido a esses fatores, o atraso dos conteúdos é frequente, dificultando assim o ensino e compreensão dos estudantes. Para que o ensino aprendizagem seja concretizado, se faz necessário de recursos didáticos e principalmente metodologias diferenciadas, assim afirma Vygotsky (1996), o docente carece de ter metodologias de ensino diferenciadas para entreter os educandos, visto os mesmos tem suas diferenças, como forma e tempo de assimilação.

Um fator muito importante é que o professor consiga despertar nos estudantes o desejo de aprender como afirma o autor, “só vai para a memória aquilo que é objeto de desejo. A tarefa primordial do professor: seduzir o aluno para que ele deseje e, desejando, aprenda” (ALVES, 1994, p. 70)

5.2. Regência de aula tradicional de Ciências do Ensino Fundamental II

A aula ministrada pela pesquisadora que teve uma postura lúdica foi de caráter expositiva-participativa, a qual os alunos demonstraram muito entusiasmos. Eles participavam fazendo muitas perguntas sobre os conteúdos expostos pela pesquisadora, se mostravam interessados em conhecer ainda mais. A aula expositiva-participativa sobre o sistema digestório com uma metodologia bastante eficaz para o ensino, assim destaca Godoy (1997), que a aula expositiva é frequente para abordar vários objetivos educacionais, um bastante importante é a transmissão do conhecimento.

5.3 Aplicação de Mapa Conceitual interativo

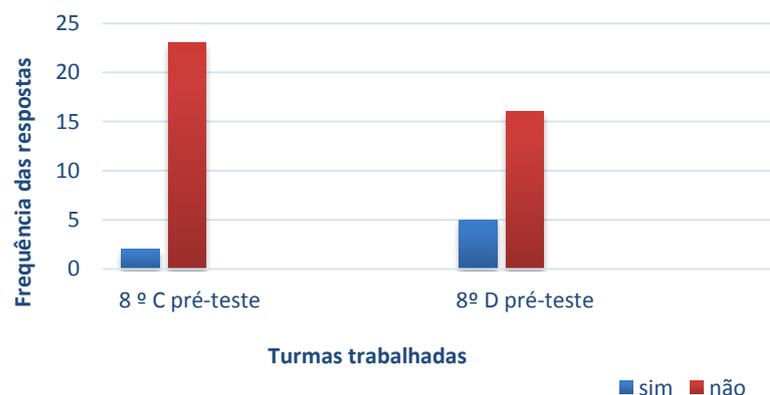
A aplicação do Mapa conceitual foi um momento bastante interativo, os estudantes e a pesquisadora construíram um mapa conceitual, tornando lúdico e significativo o momento. Após a construção do mapa conceitual sobre o sistema digestório, os estudantes foram completar seus mapas a partir dos conteúdos expostos pela pesquisadora, como um jogo eles completavam os conceitos que faltavam assim beneficiando ainda mais o processo cognitivo dos educandos.

A construção foi participativa e integradora, com partilha de funções, despertando responsabilidade e organização para todas das equipes.

5.4. Avaliação da aplicação do mapa conceitual

O questionário aplicado (Anexo 1), a primeira pergunta interrogava se os alunos conheciam mapa conceitual. (Figura 1).

Figura 1. Frequência das respostas dos alunos das turmas do 8º ano C e D do Ensino Fundamental (EF) de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por resposta sim e não sobre conhecer mapa conceitual. Respostas ao pré-teste.



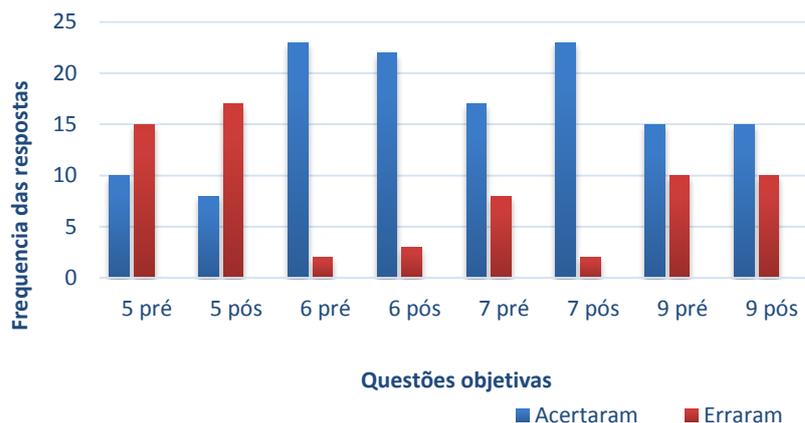
É possível notar que na turma de 8º ano C antes da pesquisadora apresentar o mapa conceitual, apenas 2 alunos conheciam o mapa, e 23 não conheciam. Já na turma de 8º ano D, 5 alunos conheciam, enquanto 16 não conheciam. A desinformação e não vivência sobre essa

ferramenta, confirma ainda mais a metodologia tradicional utilizada nas escolas e observa nesta pesquisa. Para Moreira; Masini (1982), diz que “a aprendizagem mecânica é a informação aprendida sem interagir com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva, sem essa estruturação de elementos tornasse impossível a aprendizagem bem sucedida”.

Aplicação dos mapas conceituais nas aulas de Biologia das turmas de 8º ano C e D, teve como objetivo facilitar a assimilação dos conteúdos de Ciências e avaliar a introdução de uma nova metodologia levando em consideração a aprendizagem significativa. Nessa etapa os alunos trabalharam coletivamente, construindo novos conhecimentos a partir dos conhecimentos prévios a qual a pesquisadora regente apresentou. Para Ausubel (1980) se faz necessário avaliar o que o estudante sabe para que possa ser trabalhado em cima deste conhecimento, assim ressalta o autor: “o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo”.

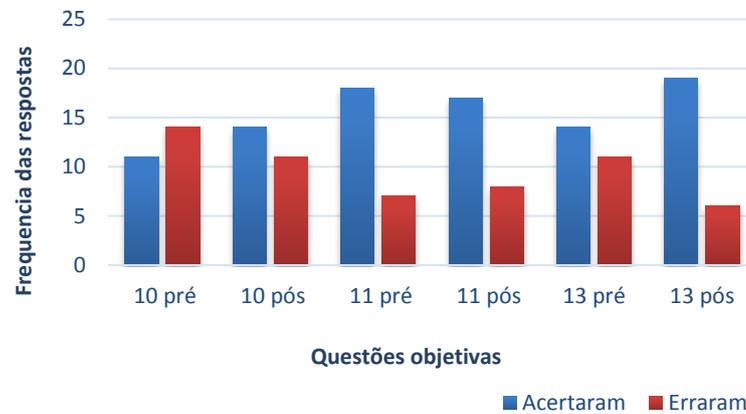
Nesta pesquisa foi possível perceber a importância da utilização do mapa conceitual como instrumento metodológico. Embora alguns resultados das questões tenham se mostrado estáveis, de um modo geral, percebeu-se resultados positivos na aprendizagem (Figuras 2 e 3).

Figura 2. Frequência das respostas dos alunos da turma do 8º C ano do EF de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas das questões objetivas sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.



Na Figura 2, observa-se os acertos e erros das respostas dos alunos quanto ao conteúdo. Nas perguntas de número 5 e 6, foi possível notar que houve uma queda nos acertos, após da aplicação do mapa conceitual, vale a pena esclarecer que a pergunta de número 5 foi sobre o conteúdo ministrado pela professora de Ciências da escola, há algumas semanas. Já as perguntas de número 7 e 9, após a aplicação do mapa conceitual, houve um aumento no número de acertos e estabilidade de acertos das respostas.

Figura 3. Frequência das respostas dos alunos da turma do 8º ano C do EF de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas das questões objetivas sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.



Nas perguntas de número 10 e 13 os estudantes obtiveram maior acerto das questões (Figura 3) após a aplicação do mapa conceitual. Na pergunta de número 11, foi possível notar uma dificuldade de assimilação de conteúdo, mesmo utilizando uma metodologia alternativa. Ao notarmos as diferentes variações de resultados quantitativos, percebemos que a responsabilidade de se aprender se iguala a responsabilidade de se ensinar pois, requer do professor umas das partes mais importantes de transmissão do conhecimento. Esses diferentes resultados mostram a importância da ação dos dois sujeitos no processo de ensino-aprendizagem: professor e aluno.

Ao analisarmos os gráficos de perguntas objetivas (Figuras 2 e 3), de um modo geral, podemos perceber que três perguntas tiveram erros nas respostas, após a aplicação do mapa conceitual. Isso pode ter acontecido pelo fato da abordagem do mapa conceitual não ter sido tão focada a essas perguntas, embora todo o conteúdo tenha sido apresentado pela pesquisadora regente, talvez não tenha sido suficiente para a assimilação ou os educandos não tenham dado devida atenção aos conteúdos ministrados.

Ao avaliarmos as (figuras 4 e 5) podemos perceber os resultados das perguntas objetivas aprendizagem em relação ao conteúdo da turma do 8º ano D, turno vespertino.

Figura 4. Frequência das respostas dos alunos da turma 8º ano D do EF de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas das questões objetivas sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.

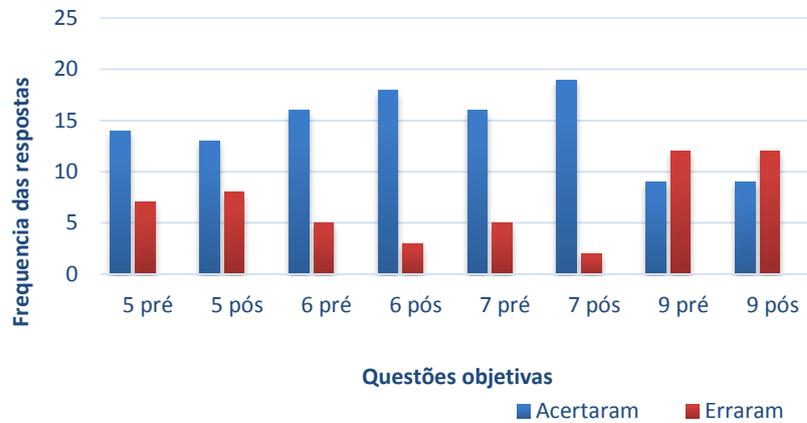
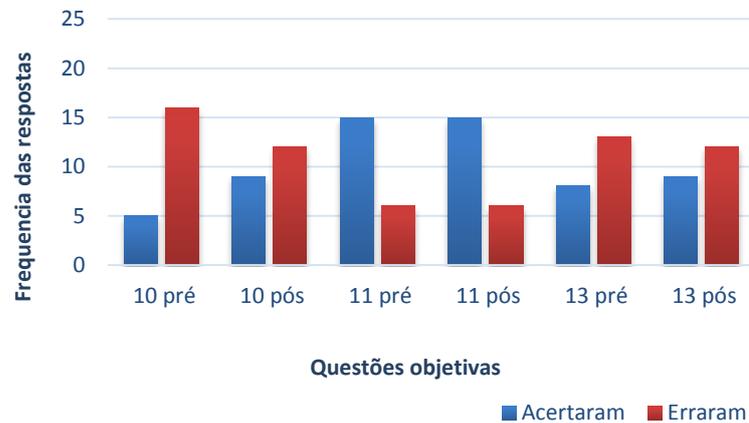


Figura 5. Frequência das respostas dos alunos da turma 8º ano D do EF de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas das questões objetivas sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste

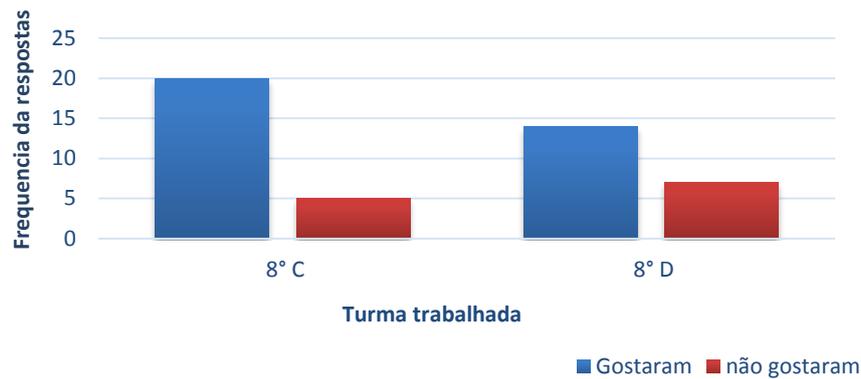


Foi possível notar que os resultados não alteram muito, se mostrando estáveis com pequenas mudanças após a aplicação do mapa conceitual, diferente da turma do 8º ano C, que tiveram grandes índices de aprendizagem, onde foi comprovado no pós teste.

Na (Figura 6), é notável que a maioria dos alunos das turmas do 8º C e D gostaram de utilizar o mapa conceitual, isso é muito significativo pois demonstra o interesse dos alunos por

novas metodologias, pela busca de sua autonomia, pelo processo de construção da aprendizagem.

Figura 6. Frequência das respostas dos alunos das turmas do 8º ano C e D do EF de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas em gostaram e não gostaram sobre o mapa conceitual.



Ao analisar os resultados da (Figura 6), foi plausível confirmar o quanto metodologias diferenciadas são bem aceitas pelos alunos, a maioria demonstrou o quanto se torna importante a busca por novas metodologias que despertam a aprendizagem significativa.

As perguntas a seguir do questionário avaliativo (ANEXO 1) são questões subjetivas. Embora estejam os resultados da avaliação expressos em gráficos, a pesquisadora utilizou de critérios qualitativos na avaliação. Nesse momento é refletido o caráter qualitativo da pesquisa. Nas perguntas subjetivas a possibilidade de acertar tornasse maior, pois os estudantes ficam livres para expressar suas opiniões e conhecimentos. As características da pesquisa qualitativa são: objetivação do fenômeno, hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações envolvidas, observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural, respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos, busca de resultados os mais fidedignos possíveis, oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). As figuras (7, 8, 9 e 10) demonstram os acertos e erros das respostas subjetivas. É perceptível que houve um aumento do número de erros de respostas, após a aplicação do mapa conceitual, entretanto outros fatores devem ser levados em consideração, pois o fato de terem tentado resolver a questão foi importante no desenvolvimento cognitivo, pois erraram tentando acertar. Como afirma Hoffmann (1993) diz que “a postura do

professor frente às alternativas de soluções construídas pelo aluno, deveria estar necessariamente comprometida com tal concepção de erro construtivo”.

Ainda assim afirma Dauster (1999), esse tipo de perguntas subjetivas tem como principal objetivo “compreender as redes de significado a partir do ponto de vista do ‘outro’, operando com a lógica e não apenas com a sistematização de suas categorias”.

Figura 7. Frequência das respostas dos alunos da turma do 8º ano C do EF de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas, erradas e não souberam responder a questão subjetiva (ANEXO 1) sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste

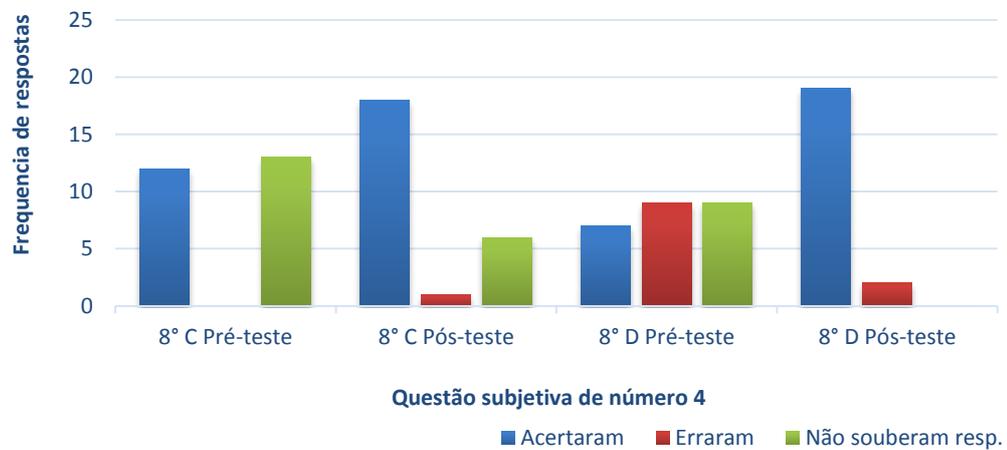


Figura 8. Frequência das respostas dos alunos da turma do 8º ano D do EF de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas, erradas e não souberam responder a questão subjetiva (ANEXO 1) sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.

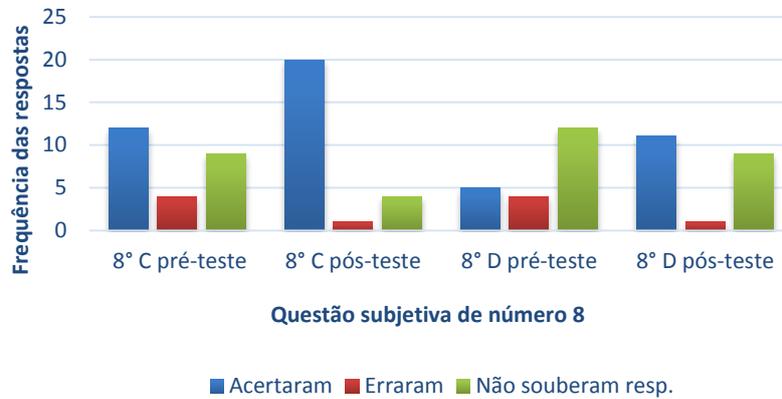


Figura 9. Frequência das respostas dos alunos das turmas do 8º ano C e D do EF de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas, não souberam responder a questão subjetiva (Anexo 1) sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.

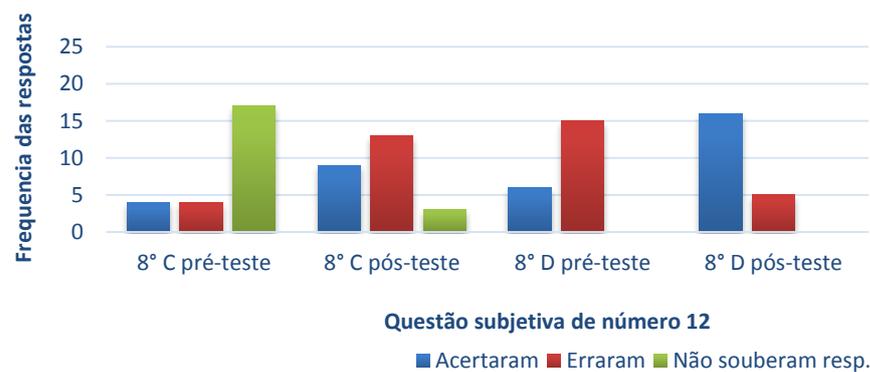
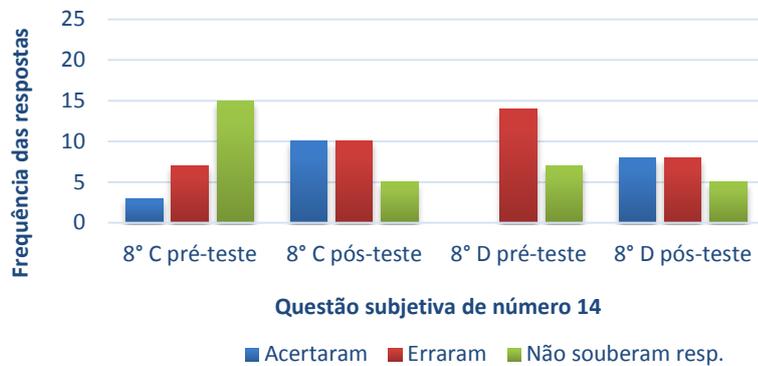
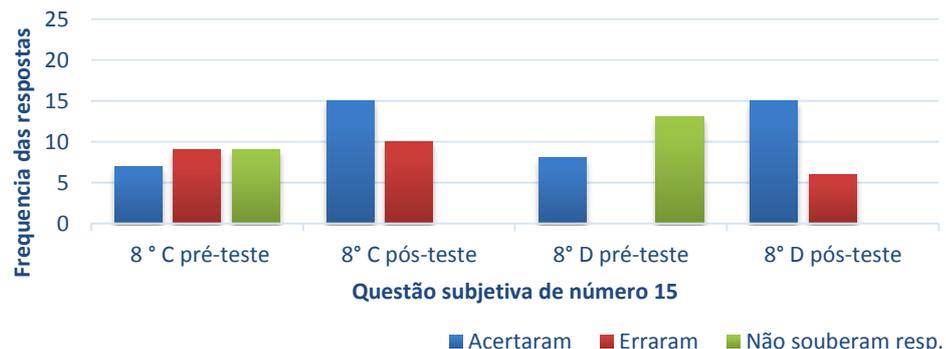


Figura 10. Frequência das respostas dos alunos das turmas C e D do 8º ano do EF de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas, não souberam responder a questão (ANEXO 1) sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.



Na (Figura 11) podemos destacar o grande efeito que o mapa conceitual causou nesses estudantes, pois essa pergunta se tratava de uma questão descritiva. Ao analisar as respostas, embora algumas tenham sido mais estruturadas do que outras, foi possível observar o interesse em escrever. Assim confirma Bruner (1991), um legítimo estudante na abordagem cognitiva, contribui com conhecimentos significativos ao processo ensino-aprendizagem, especialmente a aprendizagem desenvolvida na sala de aula. A pré-disposição para aprender favorece a busca por seus conhecimentos prévios, integrado - os aos novos. Nesta pesquisa, a abordagem diferenciada instigou aos aprendentes a construir suas respostas com embasamentos na compreensão dos conteúdos.

Figura 11. Frequência das respostas dos alunos das turmas do 8º ano C e D do EF de uma escola municipal em Acarape, Ceará distribuídas por respostas certas e erradas, não souberam responder a questão subjetiva (ANEXO 1) sobre o conteúdo sistema digestório. Respostas ao pré-teste e pós-teste.



Toda a pesquisa se fundamentou de metodologias diferenciadas, o que pode ser um grande fator para o melhoramento do ensino-aprendizagem, as atividades coletivas tem um grande destaque em relação a aprendizagem (Ferreira et al. 2015). Scheid (2013) destaca que no processo de formação as atividades colaborativas e de interação nas Ciências Naturais favorecem o processo ensino-aprendizagem.

A abordagem da construção do mapa conceitual ter sido organizado por equipes tem uma fundamentação em Freire (1996), que diz cada indivíduo traz características singulares e específicas de sua história. O processo de partilhas de saberes é o fator mais interessante entre os sujeitos, tornando assim a aprendizagem um processo ainda mais importante e satisfatória quando construída entre os próprios estudantes coletivamente.

Ao analisarmos as respostas de um modo geral, visualizamos que nas duas repostas objetivas e subjetivas, há uma pequena diferença de resultados, notamos que nas perguntas objetivas houve um equilíbrio de acertos e erros. Já nas perguntas subjetivas, logo após a aplicação do mapa conceitual, é notável que houve uma grande assimilação do conteúdo.

O grande argumento para se usar mapas conceituais no ensino de qualquer campo de conhecimento é que, por sua própria natureza, como mapas conceituais eles focalizam a aprendizagem de conceitos e estes são a base da construção e da compreensão desse campo. É claro que a aprendizagem significativa de conceitos não depende somente de mapas conceituais, porém eles podem ajudar muito no desenvolvimento cognitivo, através da utilização dos conceitos (MOREIRA, 2010).

6. Considerações finais

Este trabalho buscou entender como os estudantes da escola trabalha reagiriam com o uso do mapa conceitual como metodologia diferenciada, e foi notável que esse instrumento metodológico proporcionou diferentes resultados na aprendizagem ao colaborar no desenvolvimento de habilidades.

É fato de que as abordagens de metodologias diferenciadas possam assustar um pouco os professores que já estão acostumados somente com o uso do livro didático, porém é uma descoberta de novas facetas que podem contribuir para o ensino, no entanto a motivação e persistências dos docentes tem que ser as principais vertentes para que a aprendizagem significativa aconteça, pois além de favorecer a compreensão dos estudantes, uso de metodologias diferenciadas despertam neles a vontade de descoberta pelo novo, fazendo assim com que eles adquiram papéis de pesquisadores.

Foi interessante a empolgação dos educandos pelo instrumento utilizado, é importante considerar até a mínima reação possível, e a partir disso aproveitar para estímulo de realização das atividades propostas pelo professor. É nessa perspectiva que esta pesquisa se fundamentou em trazer como proposta a elaboração do mapa conceitual, como metodologia diferenciada, na busca de mostrar a importância e necessidade de desapego da monotonia e apego a novas metodologias que facilitem a compreensão dos estudantes.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. **Ludicidade Como Instrumento Pedagógico**. Bahia, 2009.
- ANTUNES, Celso. **Trabalhando Habilidades: construindo idéias**. São Paulo: Scipione, 2001.
- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., HANESIAN, H.. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- AUSUBEL, David P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Rio de Janeiro: Plátano Editora, 2003.
- ALVES, R. **A alegria de ensinar**. 3ª edição. ARS Poética Editora Ltda, 1994.
- BORDENAVE, Juan Diaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de Ensino Aprendizagem**. 22 ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2001.
- BROMME, R. **Conocimientos profesionales de los profesores**. Enseñanza de las Ciencias, 1988
- BRASIL. Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971. **Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências**. Brasília, DF: 1971. Disponível em: <http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/educacao36/materia01> . Acesso em 21 de Julho de 2017.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** . Brasília: MEC/SEF, 1997
- _____. MEC. – **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Brasília; MEC/SEF, 1998.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- _____. PCN + Ensino Médio: **Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Média e Tecnológica**. Brasília: MEC. SEMTEC. 2001.
- _____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino Médio: **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Vol. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- FARIA, W. **Aprendizagem e planejamento de ensino**. São Paulo: Ática, 1989.
- CAMPOS, L.M.L; BORTOLOTO, T.M.; FELICIO, A.K.C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. 2008.
- COLL, C. **Psicología y curriculum**. Barcelona: Laia, 1987.

CHAGURI, J. P. **O uso de atividades lúdicas no processo de ensino/aprendizagem de espanhol como língua estrangeira para aprendizes brasileiros.** 2006.

CURY, A. J.. **Pais brilhantes, professores fascinantes.** Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

DAUSTER, T. **A Fabricação de livros infanto-juvenis e os usos escolares:** o olhar de editores. Revista Educação/PUC-Rio, n. 49, p. 2, nov. 1999

DRIVER, R. et al. **Constructing scientific knowledge in the classroom.** Educational Researcher, 1994.

DANTE, L. R. **Didática da matemática na pré-escola:** Por que, o que e como trabalhar as primeiras idéias matemáticas. São Paulo: Ática, 1998. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ceme/uploads/1381975809Copia_de_Monografia_Antonia_Pereira_da_Silva.pdf>. Acesso em 21/07/2017

FERREIRA, P. R. S.; SILVA, F. A. L.; CRUZ, B. S. P.; SOUSA, M. B. **Mapas conceituais e o ensino de Ciências:** uma estratégia pedagógica em uma escola de ensino fundamental em Acarape-Ceará. VI EREBIO/NE, Bahia, 2015.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.

FILHO, J. R. F. **Mapas conceituais: estratégia pedagógica para construção de conceitos na disciplina química orgânica.** Ciências & Cognição, Vol 12, 2007.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.

GODOY, A. S., MOREIRA, D. A., WEISS, J. M. G.; BRANDÃO, J. E. A.; CASTRO, J. M.; CUNHA, M. A. V. C. **Didática do Ensino Superior:** Técnicas e Tendências. São Paulo: Pioneira, 1997.

HOFFMANN, J. **Mito e desafio – Uma perspectiva construtivista.** Porto Alegre: Artmed, p.67, 1993.

BRUNER, J. **O Processo da educação Geral.** 2ª ed. São Paulo: Nacional, 1991.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4. ed. São Paulo: Ed. da USP, 2011.

_____. **O professor e o currículo de ciências no 1º grau.** São Paulo: Atual, 2012.

MALAVAZZI, P. R. E.. **A importância do lúdico e das diferentes linguagens na construção de conhecimentos dos meus alunos.** Campinas: UNICAMP, 2006. 36f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Estadual de Campinas/SP, 2006.

MEIRIEU, P. **Aprender... Sim, mas como?.** Porto Alegre: ARTMED, 1998.

MOREIRA, M.A. **Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva e a reconciliação integrativa.** Ciência e Cultura, 1980.

_____.; BUCHWEITZ, B. **Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico.** Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1993.

_____.; MASINI, E.F.S. **Aprendizagem Significativa: A teoria de David Ausubel.** São Paulo: Editora Moraes, 1982.

_____.; **Mapas conceituais e aprendizagem significativa.** Instituto de Física - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

MOURA, G. R. S.; VALE, J. M. F. do. **O ensino de ciências na 5ª e na 6ª séries da escola fundamental.** In: NARDI, R. (Org.). Educação em ciências da pesquisa à prática docente. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2003.

NEGRINE, A. **Aprendizagem e desenvolvimento infantil – Simbolismo e Jogo.** Porto Alegre, 1994.

NOVAK, J. D. **A Theory of education.** Ithaca, N.Y., Cornell. University Press, 1977.

OLIVEIRA, D.L. **Ciências nas salas de aula.** Porto Alegre: Ed. Mediação, 1999

PEREIRA, J. S. **O ENSINO DE HISTÓRIA DURANTE A DITADURA MILITAR (1964-1985).** Universidade Estadual de Maringá, 2014.

PIMENTEL, A. **Jogo e desenvolvimento profissional: análise de uma proposta de formação continuada de professores.** São Paulo: USP, 2004. 225f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/viewFile/308/305>>. Acesso em: 20/07/2017

POZO, J. I. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem.** 3. ed. Porto Alegre: Artes médicas, 1998.

RIZZI, L.; HAYDT, R.C. **Atividades lúdicas na educação da criança.** São Paulo: Ática, 1986.

PINTO, J. **Corpo, movimento e educação – o desafio da criança e adolescente deficientes sociais.** Rio de Janeiro: Sprint, 1997.

SANMARTI, N. **Didática em las ciências em la educacion primaria.** Madri: Síntesis, 2002

SCHEID, N. M. J. A importância das atividades coletivas para a formação científica e a iniciação à docência em Ciências Naturais. In: DUSO, L.; HOFFMANN, M. B. **Docência em Ciências e Biologia.** Ijuí:Ed. Unijuí, 320p., 2013.

TEIXEIRA, C. E. J. **A Ludicidade na Escola.** São Paulo: Loyola, 1995

VALE, J. M. F. do. **Educação científica e sociedade: Questões atuais no ensino de ciências.** São Paulo: Escrituras, 1998.

VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente: **O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores**. 5.ed. São Paulo (Brasil): Martins Fontes, 1996.

8. ANEXOS

ANEXO 8.1. - QUESTIONÁRIO

1) Você sabe o que é um mapa conceitual?

Sim () Não ()

Se sim, responda a próxima pergunta.

2) Você gosta de fazer mapas conceituais? Se sim, responda o porquê.

3) Qual tipo de aula você acha mais interessante?

/

4) Por que a digestão é necessária para o aproveitamento dos alimentos?

5) Quais alimentos abaixo listados são encontrados as proteínas?

- a- Banana, maçã, mamão e melancia
- b- Manteiga, chocolate, fritura e requeijão
- c- Carne, Peixe, Ovo, Leite e Feijão
- d- Arroz, Macarrão, Batata doce e pães

6) A expressão “ficar com a boca cheia de água” indica que houve produção de **A** pelas glândulas **B**.

O que vem a ser A _____ e B _____

- a- **A**- Pepsina **B**- Proteínas
- b- **A**- Saliva **B**- Salivares
- c- **A**- Bile **B**- Vesícula biliar
- d- **A**- Lipase **B**- Lipídeos

7) Quais enzimas digestivas são liberadas no ato da mastigação?

- a- Peptidase ou Sacarose
- b- Amilase ou Pتيالina
- c- Lipase ou Lipídios
- d- Lactase ou Maltase

8) Como a amilase atua na digestão?

9) Por onde passa respectivamente o alimento engolido com a ajuda da língua antes de chegar ao estômago?

- a- Pâncreas e Fígado
- b- Intestino e Vesícula

- c- Faringe e Esôfago
 - d- Esôfago e pâncreas
- 10) Na Deglutição uma dobra de cartilagem fecha a entrada para o sistema respiratório. Como chama-se essa cartilagem?
- a- Bile
 - b- Epiglote
 - c- Vilosidade
 - d- Ceco
- 11) O suco gástrico produzido no estômago é um líquido rico em:
- a) Glândulas e bile
 - b) Ácido clorídrico e enzimas
 - c) Leite e enzimas
 - d) Água e ácidos
- 12) A maior parte da digestão e da absorção dos alimentos ocorre no intestino delgado, através de duas glândulas saem secreções que estimulam essas ações, quais seriam elas?
- _____
- _____
- 13) O que as glândulas Fígado e Pâncreas produzem respectivamente?
- a) Ácidos e Bile
 - b) Suco pancreático e Água
 - c) Bile e Suco pancreático
 - d) Água e Bile
- 14) O que o intestino grosso absorve e onde são lançados?
- _____
- _____
- 15) De forma clara e explicativa, descreva o trajeto do alimento no sistema digestório?
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

ANEXO 8.2.- MAPA CONCEITUAL COMPLETO

