

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



**ULBRA**

**O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COM CRIANÇAS:  
UM INSTRUMENTO PARA A APRENDIZAGEM.**

**Márcio Roberto Machado da Silva**

Orientadora:  
**Marlise Geller**

Canoas, agosto de 2006.

# UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



## ULBRA

### O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COM CRIANÇAS: UM INSTRUMENTO PARA A APRENDIZAGEM.

**Márcio Roberto Machado da Silva**

Orientadora:  
**Marlise Geller**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemáticas (PPGECIM) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Canoas, 2006

## TERMO DE APROVAÇÃO

Aos 18 dias do mês de outubro do ano de 2006, este trabalho intitulado “**USO DE MAPAS CONCEITUAIS COM CRIANÇAS: um instrumento facilitador da aprendizagem**”, elaborado por Márcio Roberto Machado da Silva, foi APROVADO como Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), objetivando a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Esta avaliação foi referendada pela banca abaixo assinada:

---

**Agostinho Serrano de Andrade Neto**

Doutor em Física pela Universidade de São Paulo e  
Pós-Doutor em Educação pela  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

**Juliana da Silva**

Doutora e Pós-Doutora em  
Genética e Biologia Molecular pela  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

**Gabriel de Andrade Junqueira Filho**

Doutor em Educação pela  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

---

**Marlise Geller**

Doutora em Informática na Educação pela  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus filhos, que hoje podem não entender o conteúdo deste trabalho e os motivos que me levaram a ele, contudo são as pessoas que mais amo e talvez as que mais sofreram por minhas faltas. Dedico esta conquista como gratidão, exemplo de vida e estímulo para nunca desistirem de seus sonhos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, familiares, amigos, professores e colegas, pelos diferentes tipos de apoio que me foram oferecidos.

Agradeço a incansável ajuda de minha orientadora, Marlise, pela paciência e carinho com que sempre me acolheu.

Agradeço a Rosangela pela compreensão, dedicação e apoio que tive por quase 20 anos.

Agradeço aos meus filhos Júlia, Luíza, Gabriel e Ricardo, por serem fonte de inspiração e encorajamento nos momentos mais difíceis da minha vida.

Agradeço a minha namorada, Wilma, pela parceria, compreensão, dedicação e aposta.

Por fim, agradeço a Deus, pois sem ele nada disso seria possível.

*É preciso ousar para dizer cientificamente  
que  
estudamos,  
aprendemos,  
ensinamos,  
conhecemos nosso corpo inteiro.*

*Com sentimentos,  
com as emoções,  
com os medos,  
com a paixão e também com a razão  
crítica.*

*Jamais com estas apenas.*

*É preciso ousar para jamais dicotomizar o  
cognitivo emocional.*

*Paulo Freire*

## RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta de uso de mapas conceituais com crianças como instrumento organizador da aprendizagem, mais especificamente aplicado à área de ciências, focando principalmente a educação infantil, onde os alunos ainda não estão alfabetizados e necessitam expressar-se através de figuras e sons. A partir desta concepção, este trabalho aborda situações como o mapeamento de um mapa conceitual convencional para um mapa representado através de figuras e sons, a construção destes mapas pelos alunos e a compilação dos mapas dos alunos pelo professor. Para isso, foi feito um trabalho com os professores visando à familiarização dos mesmos com o uso dos mapas conceituais, e uma pesquisa de campo envolvendo os professores e alunos do Jardim A da Escola Francesca Zacaro Faraco - Creche da UFRGS, que resultou em uma proposta de uso de mapas conceituais com crianças não alfabetizadas, que recebe o nome de “mapas conceituais ilustrados”.

Palavras-chaves:

mapas conceituais ilustrados; educação infantil; linguagens geradoras.

## ABSTRACT

This study shows an idea about how to use the concept maps with children like a knowledge easier, specific used on child education, when the child doesn't started the teaching of reading and they need to communicate with another way like pictures and sounds. About this point of view, this study intends to elucidate situations like the criation of conventional concept maps through the pictures and sounds, the maps construction by the students and the student maps compilation by the teacher. For thus, a study has to be done with teachers to explain to them the use of the concept maps, to become familiar to then this way of knowledge, and after that a research has to be done with teachers and students (*Escola Francesca Zacaro Faraco*, kindergarten of the *Universidade Federal do Rio Grande do Sul*). This research results were very important to propose the use of concept maps with child doesn't started the teaching of reading, that was called "Illustrated Concept Maps".

Keywords:

illustrated concept maps, child education, generative languages



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1 NATUREZA DO OBJETO DA PESQUISA.....	14
1.1 Contextualização.....	14
1.2 Definição do Problema .....	15
1.3 Justificativa.....	16
1.4 Objetivos .....	17
1.4.1 Objetivo Geral.....	17
1.4.2 Objetivos Específicos.....	17
2 MARCO REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1 Aprendizagem Significativa.....	18
2.2 Ensino Pré-Escolar .....	22
2.2.1 Linguagens Geradoras .....	22
2.2.2 Ensino Pré-Escolar de Ciências.....	26
2.3 Mapas Conceituais .....	31
3 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	36
3.1 Método.....	36
3.2 Metodologia.....	36
3.3 Etapas da Pesquisa Realizada .....	38
3.4 Hipótese Conceitual .....	39
3.5 Amostra.....	39

4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	41
4.1	Análise dos Mapas Feitos pelos Professores.....	41
4.1.1	Mapas Conceituais Convencionais .....	42
4.2	Compilação dos Mapas Conceituais dos Professores .....	45
4.3	Biblioteca de figuras.....	47
4.4	Modelização dos Mapas Conceituais Ilustrados .....	50
4.5	Criação dos Mapas Conceituais Ilustrados, pelos alunos .....	51
4.5.1	O primeiro mapa conceitual ilustrado: “os derivados do leite” .....	51
4.5.2	O segundo mapa conceitual: “o leite” .....	57
4.5.3	O terceiro mapa conceitual ilustrado: “corpo humano”.....	60
4.5.4	O quarto mapa conceitual ilustrado: “a vaca” .....	65
4.6	Conclusões sobre os Mapas Feitos pelos Alunos .....	67
4.7	Contextualizando o referencial teórico com os resultados da pesquisa.....	68
4.8	Propostas de Estratégias para Criação de Mapas Conceituais Ilustrados .....	70
	CONCLUSÕES.....	74
	REFERÊNCIAS.....	77
	APÊNDICES.....	80
	APÊNDICE A - Autorização para fotos e filmagens .....	81
	APÊNDICE B - RESUMO DO PROJETO APRESENTADO AOS PROFESSORES.....	82
	ANEXOS .....	84
	ANEXO A - Relatos extraídos dos Relatórios de Estágio da Profa. A.....	85
	ANEXO B - Caminhada do Jardim A.....	104
	ANEXO C - Questionário Inicial das Professoras .....	112
	ANEXO D - Questionário Final das Professoras.....	115

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1: Comparação entre Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica (Fonte: Novak, 1998) .....	19
Ilustração 2: O <i>Continuum</i> : aprendizagem mecânica - aprendizagem significativa (Fonte: Novak, 1998) .....	20
Ilustração 3: Mapa Conceitual sobre Linguagens Geradoras.....	25
Ilustração 4: Estrutura de um mapa conceitual segundo a teoria de Ausubel, adaptado de Moreira (1992) .....	32
Ilustração 5: Mapa Conceitual sobre Mapas Conceituais (traduzido e adaptado do site <a href="http://cmap.ihmc.us">http://cmap.ihmc.us</a> ) .....	34
Ilustração 6: Exemplo de mapa conceitual sobre Chimarrão (por SILVA, Márcio R. M.) .....	35
Ilustração 7: Mapa Conceitual sobre Leite ( <i>Profa. A</i> ) .....	42
Ilustração 8: Mapa Conceitual sobre o Corpo Humano ( <i>Profa. A</i> ) .....	43
Ilustração 9: Mapa Conceitual sobre Leite ( <i>Profa. B</i> ) .....	44
Ilustração 10: Recorte no mapa conceitual da Prof. B, sobre o leite .....	47
Ilustração 11: Recorte no mapa conceitual da Prof. A, sobre o leite .....	47
Ilustração 12: Socialização do material trazido pelos alunos para construção da biblioteca de figuras.....	48

Ilustração 13: Preparação do material para compor a biblioteca de figuras .....	49
Ilustração 14: Palestra e degustação - logurtes .....	52
Ilustração 15: Recorte para montar a biblioteca de figuras.....	54
Ilustração 16: Mapa conceitual ilustrado sobre "leite e seus derivados" .....	55
Ilustração 17: Representação dos três níveis do mapa conceitual ilustrado sobre "o leite" .....	56
Ilustração 18: Degustação de queijos e leite .....	58
Ilustração 19: Mapa conceitual ilustrado sobre "o leite" (2ª versão) .....	59
Ilustração 20: Brincadeira no pátio - ordenhando uma vaca de pneu .....	60
Ilustração 21: Mapa conceitual ilustrado dos professores sobre "corpo humano" ...	61
Ilustração 22: Mapa Conceitual Ilustrado sobre "O Corpo Humano" .....	62
Ilustração 23: Construção coletiva do Mapa Conceitual Ilustrado sobre "O Corpo Humano" .....	64
Ilustração 24: Seqüência de imagens da construção do Mapa sobre "A Vaca" .....	65
Ilustração 25: Mapa Conceitual Ilustrado sobre "A Vaca" .....	66

## INTRODUÇÃO

Este trabalho relata a pesquisa realizada para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).

Cabe destacar que este trabalho envolve áreas distintas como aprendizagem significativa, mapas conceituais, ensino de ciências na educação infantil e linguagens geradoras, dentro de uma perspectiva multidisciplinar.

Para facilitar a leitura e compreensão das idéias do texto, este trabalho está dividido em cinco grandes tópicos, apresentando no primeiro capítulo “A pesquisa”, desde sua motivação e objetivos da mesma.

Em seguida, no capítulo 2, são apresentados os referenciais teóricos que deram suporte a pesquisa, mais especificamente a teoria das linguagens geradoras como subsídio à educação infantil, e da aprendizagem significativa, como subsídio ao uso de mapas conceituais, e os próprios mapas conceituais propriamente ditos.

O terceiro capítulo apresenta o delineamento da pesquisa, como ela foi aplicada, detalhes da amostra, etc.

Buscando compreender melhor a investigação realizada, o quarto capítulo faz uma análise e discussão dos resultados obtidos a partir da pesquisa.

O quinto e último capítulo apresenta as conclusões e algumas recomendações para trabalhos futuros.

# 1 NATUREZA DO OBJETO DA PESQUISA

Este capítulo apresenta o objeto da pesquisa contextualizado no ambiente em que se desenvolve, mostrando o problema, seus objetivos e a justificativa para sua solução.

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

De acordo com as Diretrizes da Política Nacional de Educação Infantil (BRASIL, 2006), dentre outras diretrizes importantes, especificamente para este trabalho, saliento:

- J. *A prática pedagógica deverá considerar os saberes produzidos pelas crianças e pelos professores em seu cotidiano.*
- K. *As instituições de Educação Infantil devem elaborar suas propostas pedagógicas com a participação dos professores, dos demais profissionais da instituição, da família, da comunidade e das crianças, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, e fundamentadas na produção teórica da área.*

A partir destas diretrizes, pode-se concluir o reconhecimento do poder público, referendado por diversos pesquisadores e entidades que contribuíram para a criação delas, sobre a importância da valorização dos saberes produzidos e existentes das crianças e dos professores tanto para construção das propostas pedagógicas quanto para a prática propriamente dita.

E é baseado na importância dos saberes existentes que se apóiam as duas principais teorias utilizadas para construção deste trabalho: as *linguagens geradoras* e os *mapas conceituais*.

As linguagens geradoras têm sido utilizadas como forma de seleção e articulação de conteúdos e linguagens para educação infantil, sempre se utilizando de conhecimentos existentes, tanto de alunos, quanto de professores,

considerando-se conhecimentos pré-existentes, novos conhecimentos e interesses despertados no cotidiano.

Os mapas conceituais têm sido utilizados como boa ferramenta gráfica para representação do conhecimento no ensino de ciências, como podemos observar nas experiências de Gulsen B. Kilie (KILIE, 2003), James Striebel (STRIEBEL, 2003), José Cascales (CASCALES, 2001), dentre outros, fazendo com que o aluno “construa” conceitos interligados por outros conceitos, conseguindo assim uma aprendizagem significativa.

E além de facilitar a aprendizagem, estes mapas potencializam a socialização das realidades, experiências e conhecimentos dos alunos, gerando conceitos globalizados, multiplicando assim os subsunçores e os próprios conhecimentos. E, por mais simples que sejam, podem ser interpretados facilmente pelo professor, visando uma compilação de conhecimentos da turma, mesmo que superficial, gerando uma visão ampla acerca do que foi entendido pelos alunos.

Contudo, infelizmente estes benefícios acima citados, são, em princípio, utilizados somente com alunos já alfabetizados.

A partir deste pano de fundo, surgiu a necessidade de **adaptação da metodologia de confecção de mapas conceituais para crianças não alfabetizadas**, proporcionando uma aprendizagem significativa para alunos não alfabetizados, principalmente em idade pré-escolar.

## **1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA**

Considerando a contextualização descrita anteriormente, nos deparamos com o problema que origina este trabalho, expresso da seguinte forma: ***“como utilizar mapas conceituais como ferramenta no ensino de ciências com crianças não alfabetizadas?”***.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O uso de mapas conceituais aplicados à educação vem crescendo a cada dia, sendo utilizado tanto no ensino convencional quanto à distância, por escolas e empresas, tendo em vista tanto a facilidade de representação computacional destes modelos, quanto às características pedagógicas facilitadoras da aprendizagem significativa e trabalho cooperativo.

A idade pré-escolar, onde as crianças constroem grande parte de seus conhecimentos, constitui um bom momento para construção de significados, e os mapas conceituais têm demonstrado serem ótimas ferramentas para tal, pelo menos nas aplicações hoje relatadas com pessoas alfabetizadas, como pode ser observado nos relatos de pesquisas de diversos autores como Trombetta (2000), Alberto J. Cañas (CAÑAS, 2000), José Antônio Cascales (CASCALES, 2001), Ítalo Modesto Dutra (DUTRA, 2005), Kilie (KILIE, 2003), Marco Antonio Moreira (MOREIRA, 1992, 1997, 2005), Joseph D. Novak (NOVAK, 1998, 2005), James F. Striebel (STRIEBEL, 2004). E, mais especificamente com crianças não alfabetizadas, através dos relatos de Maria Figueiredo (FIGUEIREDO, 2004), que foi a primeira experiência, a qual tive acesso, da utilização de mapas com figuras.

Ademais, o uso de formas alternativas para representação do conhecimento é muito bem aceito pelas crianças, tendo em vista seu mundo lúdico. E isso é facilmente constatado pela práxis docente.

De acordo com Brasil (1998), quanto menores forem as crianças, mais suas representações e noções sobre o mundo estão associadas diretamente aos objetos concretos da realidade conhecida, observada, sentida e vivenciada.

Este trabalho, que propõe a criação de mapas conceituais ilustrados para serem utilizados por crianças não alfabetizadas, pode ser considerado como mais uma atividade lúdica e prazerosa para as crianças.

Contudo, o uso dos mapas conceituais está muito mais direcionado ao universo de pessoas alfabetizadas, tendo em vista que os modelos de mapas conceituais hoje existentes se utilizam de linguagem escrita.



Assim, esta pesquisa justifica-se pela possibilidade de utilização dos inúmeros benefícios do uso dos mapas conceituais como ferramenta pedagógica para potencializar a aprendizagem significativa, agora aplicados à educação infantil, mais especificamente para o ensino de ciências.

E, finalmente, faz-se importante salientar que este trabalho é parte de um projeto futuro que visa trabalhar com um novo conceito de mapa conceitual, agregando mais informações acerca dos mesmos, visando explorar seu uso em trabalhos cooperativos e colaborativos, que serão os mapas conceituais compilados.

## **1.4 OBJETIVOS**

Agora são apresentados os objetivos geral e específicos deste trabalho.

### **1.4.1 Objetivo Geral**

Investigar possibilidades e viabilidades de utilização de mapas conceituais no ensino de ciências com crianças da educação infantil.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

Visando suprir algumas dificuldades previstas, a pesquisa proposta pretende atingir os seguintes objetivos, baseados na práxis docente:

- Investigar modelos de mapas conceituais através de figuras, que não utilize linguagem escrita convencional, principalmente na educação infantil;
- Investigar vantagens e desvantagens do uso de mapas conceituais no ensino de ciências, com crianças da educação infantil.

## 2 MARCO REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta os principais conceitos que serviram como pano de fundo para este trabalho, destacando-se a Teoria da Aprendizagem Significativa, o Ensino Pré-Escolar de Ciências, e a Teoria dos Mapas Conceituais.

### 2.1 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Dentre os três tipos gerais de aprendizagens: cognitiva, afetiva e psicomotora (MOREIRA, 1999), a Teoria da Aprendizagem Significativa pertence ao grupo das aprendizagens cognitivas, sendo proposta por David Ausubel<sup>1</sup>.

Embora cognitivista, e por isso propõe uma explicação teórica do processo de aprendizagem segundo o ponto de vista cognitivo, Ausubel reconhece a importância da aprendizagem afetiva. Para ele, aprendizagem significa organização e integração do material potencialmente significativo na estrutura cognitiva.

Para David Ausubel (AUSUBEL 1978, 1980), o fator isolado que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe. A partir daí, baseado nesses conhecimentos pré-existentes na estrutura cognitiva do aluno, novas idéias, informações e conceitos podem ser aprendidos, ancorados nestes conhecimentos pré-existentes, podendo haver, inclusive, modificações desses conceitos na estrutura cognitiva do aprendiz.

Aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura

---

<sup>1</sup> David Ausubel é professor Emérito da Universidade de Columbia, em Nova Iorque. É médico psiquiatra de formação, mas dedicou sua carreira acadêmica à psicologia educacional. Ao aposentar-se, há vários anos, voltou à psiquiatria. Desde então, conforme Moreira (1999), Joseph D. Novak, professor de Educação da Universidade de Cornell, é quem tem elaborado, refinado e divulgado a Teoria de Aprendizagem Significativa. A tal ponto que, hoje, seria mais adequado falar na teoria de Ausubel e Novak.

de conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo envolve a interação da nova informação com a estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como *conceito subsunçor*, ou simplesmente *subsunçor*, existente na estrutura cognitiva do indivíduo. A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz (AUSUBEL, 1980).

Segundo Ausubel (1978, p.41):

[...] a essência do processo de aprendizagem significativa é que idéias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não-litera) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas idéias. Este aspecto especificamente relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição, já significativo.

Em contraposição a aprendizagem significativa, Ausubel (1980) aponta a aprendizagem mecânica, onde, conforme o autor, a aprendizagem de novas informações se dá com pouca ou nenhuma interação com conhecimentos relevantes pré-existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Neste caso, a informação é armazenada de maneira arbitrária, não havendo interação entre esta nova informação e as informações pré-existentes. Como exemplos de aprendizagem mecânica, podemos citar a aprendizagem de pares de sílabas sem sentido, assim como a simples memorização de fórmulas, leis e conceitos da Física, embora em alguns casos possa haver algum tipo de associação.

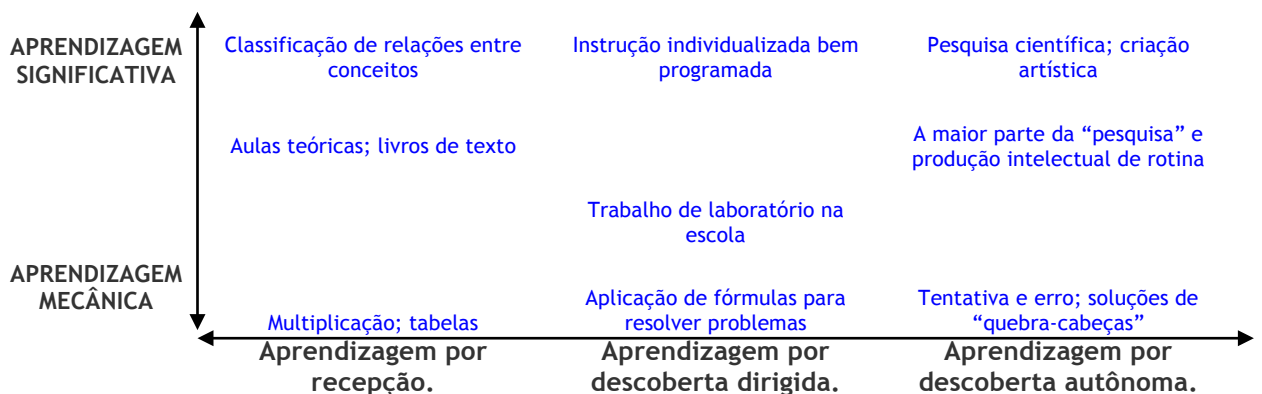


Ilustração 1: Comparação entre Aprendizagem Significativa e Aprendizagem Mecânica (Fonte: Novak, 1998)

Assim, para haver aprendizagem significativa, faz-se necessário estabelecer relação entre o material que vai ser aprendido com a estrutura cognitiva do aprendiz, de maneira não arbitrária e não literal. Um material, com essas características, é dito *potencialmente significativo*.

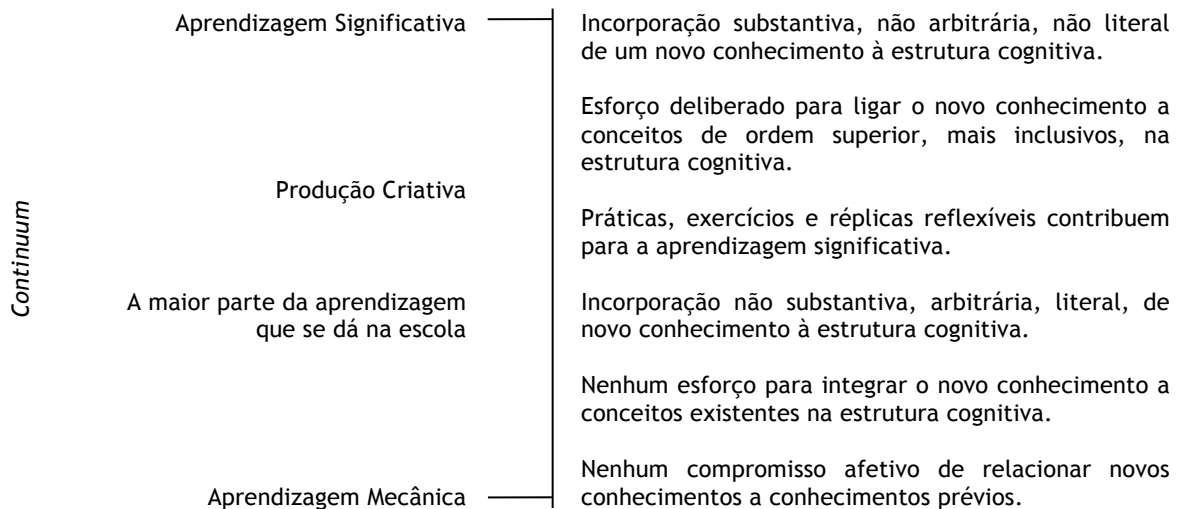


Ilustração 2: O *Continuum*: aprendizagem mecânica - aprendizagem significativa (Fonte: Novak, 1998)

Outra condição para haver aprendizagem significativa é a predisposição que o aprendiz deve ter para relacionar de forma não arbitrária e não literal o novo material com os conceitos pré-existentes, e a aprendizagem será proporcionalmente significativa quanto a sua disposição e interesse em fazer tais relações.

Para promover a aprendizagem significativa, Ausubel recomenda o uso de *organizadores prévios*, que são materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido em si, que servem como ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber, funcionando como “pontes cognitivas”. Esses organizadores prévios servem como âncoras para a nova aprendizagem e levam ao desenvolvimento de conceitos subsunçores que promovam a aprendizagem subsequente, e seu uso é uma estratégia para manipular a estrutura cognitiva a fim de facilitar a aprendizagem significativa (MOREIRA, 1999).

Contudo, imaginando as crianças, alvo desta pesquisa, como pode haver aprendizagem significativa se não houver a presença dos subsunçores?

De acordo com o Ausubel apud Moreira (MOREIRA, 1999), em crianças pequenas, conceitos são adquiridos por meio de um processo conhecido como *formação de conceitos*, o qual envolve generalizações de instâncias específicas. Ao atingir a idade escolar, a maioria das crianças já possui um conjunto adequado de conceitos que possam servir como subsunçores e permitir a ocorrência da aprendizagem significativa. A partir daí, apesar de que ocasionalmente ocorra a

*formação de conceitos*, a maioria dos novos conceitos é adquirida através de assimilação, diferenciação progressiva e reconciliação integrativa de conceitos, explicadas a seguir:

- a) *Assimilação*: é quando um conceito ou proposição potencialmente significativo é assimilado sob uma idéia ou conceito mais inclusivo, já existente na estrutura cognitiva, como um exemplo, extensão, elaboração ou qualificação do mesmo.

Moreira (1999) exemplifica o processo de assimilação com a situação onde um aluno que já possui o conceito de força bem estabelecido em sua estrutura cognitiva, deve aprender sobre força nuclear, e este será assimilado pelo conceito mais inclusivo (força) já adquirido. Entretanto, considerando que esse tipo de força é de curto alcance (em contraposição aos outros que são de longo alcance), não somente o conceito de força nuclear adquirirá significado para o aluno, mas também o conceito geral de força que ele já tinha será modificado e tornar-se-á mais inclusivo, pois seu conceito de força incluirá agora forças de curto alcance.

- b) *Diferenciação Progressiva*: é a modificação de um conceito subsunçor em função e uma aprendizagem por subordinação, já que no processo de subordinação, quando um conceito é ancorado em um subsunçor, este também se modifica.
- c) *Reconciliação Integradora*: é a modificação ou recombinação de elementos previamente existentes na estrutura cognitiva, quando ocorre uma aprendizagem superordenada ou combinatória.

Ainda dentro desta perspectiva, Ausubel apud Moreira (1999) distingue tipos de aprendizagem significativa. Dentre deles citamos:

- a) *Aprendizagem Representacional*: quando a aprendizagem é em função do significado de determinados símbolos (tipicamente palavras), isto é, a identificação, em significado, de símbolos com seus referentes (objetos, eventos, conceitos). Os símbolos passam a significar, para o

indivíduo, aquilo que seus referentes significam. Esse é o tipo mais básico de aprendizagem significativa, do qual os demais tipos dependem.

- b) *Aprendizagem de Conceitos*: quando a aprendizagem se dá em função, também, do significado de símbolos particulares, porém são genéricos ou categóricos, representando abstrações dos atributos essenciais dos referentes, como por exemplo, a regularidade em eventos ou objetos. Assim, pode-se dizer, de certa forma, que trata-se também de uma aprendizagem representacional.
- c) *Aprendizagem Proposicional*: quando a aprendizagem é em função do significado de idéias em forma de proposição, e não o que palavras isoladas ou combinadas representam. O importante é aprender o significado que está além da soma dos significados das palavras ou conceitos que compõe a proposição.

## **2.2 ENSINO PRÉ-ESCOLAR**

Visando delimitar o referencial teórico acerca do ensino pré-escolar, agora serão apresentados os enfoques mais importantes relacionados ao ensino pré-escolar, utilizados para construção deste trabalho.

Estes enfoques foram selecionados primeiramente em função da origem do que é ensinado e como é ensinado, e para isso utilizei o conceito de linguagens geradoras, metodologia utilizada na escola onde foi aplicada esta pesquisa. E finalmente, um estudo sobre o ensino pré-escolar de ciências, com informações gerais contextualizadas.

### **2.2.1 Linguagens Geradoras**

Conforme Junqueira Filho (2005), as Linguagens Geradoras partem de uma proposta pedagógica utilizada para seleção e articulação de conteúdos e linguagens para educação infantil, envolvendo crenças, escolhas e hipóteses, considerando os desejos, interesses e as necessidades das crianças, ou seja, o significativo para elas.

O processo de seleção e articulação de conteúdos, neste caso, deve acontecer em dois momentos (antes do início das aulas, chamada de parte cheia do planejamento, pois é onde o professor pode, previamente, selecionar alguns conteúdos e linguagens em função de diversos fatores como o saber formal de quais conteúdos são importantes, até o conhecimento da realidade das crianças, e durante o período das aulas, chamada de parte vazia do planejamento, em função da percepção) e de dois sujeitos diferentes (o professor e as crianças).

O professor utilizar-se-á de suas crenças sobre os conteúdos-linguagens que considera importantes aos alunos; hipóteses, previsões, conhecimento das realidades das crianças (aspectos socioeconômicos, culturais, faixa-etária, nível de desenvolvimento humano, conhecimentos prévios da turma, etc.), isso não somente antes do início do ano, mas também, através de constante observação, durante o ano letivo.

Já as crianças, também sujeitos do processo, são sujeitos leitores e objetos de conhecimento-linguagem de si mesmas, do professor, dos colegas e do mundo, que durante o ano letivo interagem com todos estes, professor, colegas, consigo mesma e com o mundo, e permitem ajustes nos conteúdos-linguagens.

Outrossim, os conteúdos-linguagens podem ser tanto não-verbais: organização espacial da sala, pintura desenho, modelagem, escultura, recorte, colagem e jogos, ou verbais: conversas, contar, ler e escrever histórias.

Quando se fala em linguagem, compreende-se que pode ser: oral, gestual-corporal, espaço-temporal, jogo simbólico, natureza, sonoro-musical, plástico-visual, visual e verbal, teatros de sombra, culinária, acolhida e despedida, alimentação, higiene, pensamento lógico-matemático, sono, sentimentos e afetos, e escrita, dentre outras.

É fundamental, neste momento, resgatar aspectos importantes na definição de linguagem, aplicada a teoria de linguagens geradoras.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Para Junqueira Filho, a teoria das Linguagens Geradoras está alinhada ao falibilismo-evolucionismo de Pierce e Freire.

Junqueira Filho (2005, p. 33), sobre o termo linguagem e sua aplicação na teoria das linguagens geradoras, ressalta que, de acordo com Pierce:

cada uma das linguagens, verbais ou não-verbais, tem seu conjunto de regras e princípios de funcionamento próprios. Portanto, para se ter revelada uma linguagem, será preciso acessar o sistema de funcionamento que lhe é próprio, sistema este que, dialeticamente produz, veicula e armazena conhecimento sobre a própria linguagem, sobre o sujeito que a investiga e sobre o mundo.

E, continuando, Junqueira Filho (2005, p. 33) conclui que:

[...] cada linguagem - desenho, escrita, modelagem; classificações, seriações, quantificações; música, movimento, jogo simbólico, culinária; os fenômenos da natureza; as histórias infantis; os jogos de mesa e de pátio, individuais e de grupo, etc. - tem seu conjunto de regras e princípios de funcionamento próprios. E esta característica as faz diferentes umas das outras e pede olhares também diferenciados para serem entendidas, apropriadas, aprendidas - seja pelas crianças, seja pelos adultos, professores das crianças. Esta característica - e suas conseqüências - conceituam as diferentes linguagens como objetos de conhecimento e me permitem significá-las - em minha proposta - como conteúdos programáticos na educação infantil.

Diversos autores relatam a importância de que a criança participe do processo de seleção e articulação curricular, como Mata *et al* (2004), Brasil (1998, 2006), Junqueira Filho (2003, 2005), Osborne (1989), dentre outros.

E em se tratando de um trabalho sobre Mapas Conceituais, nada melhor do que utilizar-se deste recurso para ilustrar o conceito de Linguagens Geradoras.

A seguir, na ilustração 3, é apresentado um Mapa Conceitual sobre Linguagens Geradoras, elaborado pelo autor deste trabalho, baseado na teoria das Linguagens Geradoras, de Junqueira Filho (2005):





### 2.2.2 Ensino Pré-Escolar de Ciências

Como o próprio significado da palavra “ciências”, para muitas pessoas, não é claro, inspirando inclusive certo medo por estar associado a teorias abstratas e um tanto quanto complexas, conceitos difíceis, etc., de acordo com Paulina Mata *et al* (2004), ensinar ciência para crianças em idade pré-escolar significa analisar um conjunto de situações que ocorrem no cotidiano e no meio ambiente que envolve as crianças, e compreendê-las, assim como as razões porque se comportam de determinada forma.

O ensino de ciências deve ajudar a criança a conhecer o que a rodeia. Paulina Mata *et al* (2004) ainda dizem que é igualmente importante que o ensino da ciência surja contextualizado numa base sócio-afetiva, constituindo, assim, uma contribuição para o desenvolvimento de atitudes, valores e comportamentos sociais, ou seja, para promover uma boa educação cívica.

De acordo com o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (BRASIL, 1998), em relação a Ciências, pode-se destacar os seguintes conteúdos, encontrados nas diretrizes como “A criança, a natureza e a sociedade”, também evidenciado através de observações nos conteúdos abordados pelas escolas:

- **Os lugares e suas paisagens:** elementos que compõe a paisagem, a ação da natureza e do homem como fatores que influenciam a paisagem, a organização dos lugares como fruto da ação humana em interação com a natureza, observação da paisagem local (rios, vegetações, construções, florestas, campos, dunas, açudes, mar, montanhas, etc.), mudanças da paisagem ao longo do tempo, manutenção e preservação dos espaços coletivos e do meio ambiente.
- **Os seres vivos:** estabelecer algumas relações entre diferentes espécies de seres vivos, suas características e suas necessidades vitais, conhecimento dos cuidados básicos de pequenos animais e vegetais por meio da sua criação e cultivo, conhecimento de algumas

espécies de fauna e da flora brasileira e mundial, percepção dos cuidados necessários à preservação da vida e do ambiente, valorização da vida nas situações que impliquem cuidados prestados a animais e plantas, percepção dos cuidados com o corpo, à prevenção de doenças e à saúde de forma geral, e valorização de atitudes relacionadas à saúde e ao bem-estar individual e coletivo.

- **Os fenômenos da natureza:** estabelecimento de relações entre os fenômenos da natureza de diferentes regiões (relevo, rios, chuvas, secas, etc.) e as formas de vida dos grupos sociais que ali vivem, estações do ano, fenômenos relacionadas à astronomia, e a participação em diferentes atividades envolvendo a observação e pesquisa sobre a ação da luz, calor, som, força e movimento.

Já Sônia Kramer et alii (1992), apresenta os seguintes conteúdos básicos a serem desenvolvidos na pré-escola através das atividades integradas da área de ciências naturais: Estudo da natureza, seus atributos e suas transformações

a) Ser Humano:

- Identificação do homem como um animal e suas necessidades (alimento, água, ar, calor, luz)
- Conhecimento do corpo humano (partes do corpo; o corpo por dentro)
- Exploração dos órgãos dos sentidos
- Conhecimento das etapas da vida - desenvolvimento
- Reconhecimento das doenças comuns da infância

b) Animais:

- Conhecimento dos animais, suas características físicas (locomotoão, voz, habitat, tamanho, cor, bico/boca, pata/perna/garra, pêlo/pena/escama) e necessidades (água, ar, etc.)

- Conhecimento de aspectos da vida animal (alimentação, reprodução, vida em comum ou solitária)
- Identificação dos usos feitos pelo homem (alimentação, criação, transportes), das precauções necessárias (vacinação) e preocupação com o equilíbrio da natureza (ecologia)
- Conhecimento das etapas da vida

#### c) Vegetais

- Conhecimento dos vegetais (partes do vegetal e funções)
- Constatação das necessidades dos vegetais (água, ar, terra, luz) através da observação e realização de experiências
- Conhecimento das diversas fases do desenvolvimento do vegetal

#### d) Astros

- Identificação do dia e da noite, e das estações do ano
- Reconhecimento de alguns astros (sol, terra, lua, estrelas, cometas), explorando semelhanças e diferenças

#### e) Força e movimento

- Experimentação de deslocamentos pela atuação de forças (cabo-de-guerra, levantamento de objetos com alavancas, balança, gangorra)
- Produção e observação de movimentos curvilíneos e retilíneos (trajetória de bola, avião de papel, carrinhos, plano inclinado)

#### f) Calor

- Reconhecimento de diferentes fontes de calor (sol, fósforo, fogueira, lareira, vela, lampião, fogo, etc.)

- Observação de situações cotidianas relativas à transmissão de calor (colher na água quente, sapato depois de retirá-lo, copo de água gelada)
- Manipulação e comparação da temperatura dos objetos (de pano, papel, metal, madeira, plástico, acrílico, etc.)

#### g) Luz

- Reconhecimento de fontes de luminosidade (sol, lâmpada, lanterna)
- Observação de sombra, localização da sombra em relação ao sol (realização de teatro de sombras)
- Observação dos efeitos da luz sobre diferentes superfícies (vidro, água, metais, bolhas de sabão, arco-íris)

#### h) Som

- Identificação de sons produzidos pelo corpo, por objetos, por materiais diversos (água, metal, vidro, plástico, areia, madeira, etc.)
- Observação da propagação do som (ouvir o chão, confeccionar telefone de lata, etc.)
- Reconhecimento da tonalidade (agudo, grave) e da intensidade (alto, baixo) do som

#### i) Água

- Observação e realização de experiências relacionadas aos estados da água (pano enrolado e aberto para secar, água num prato, panela com água no fogo, etc.)
- Observação dos fenômenos da natureza (nuvem, chuva)
- Experimentação com objetos (corpos que afundam, corpos que flutuam)

## j) Ar

- Constatação da existência do ar e da sua força (estourar sacos de papel, afundar vidros e observar bolhas, encher bolas de ar, soprar canudos na água, movimentar cataventos, mover barcos de papel na água)

## k) Materiais

- Constatação dos diferentes materiais existentes e suas características (madeira, isopor, metal, tecido, vidro, borracha, etc.)
- Observação e realização de misturas de materiais diferentes (café com leite, água e sal, água e areia, água e tinta, água e óleo, água e talco)
- Reconhecimento de diferentes tipos de solo e minerais

Ainda conforme Sonia Kramer et ali:

Nem todas as crianças adquirem todas essas noções no tempo em que elas são trabalhadas. O importante é que todas as crianças tenham possibilidades de participar das experiências.

Além disso, é preciso atentar para que ao trabalhar com Ciências Naturais as crianças explorem e descubram os atributos da matéria, mas também suas transformações (1992, p. 68).

A inserção do ensino de ciências para crianças em idade pré-escolar contribui não somente para a formação individual das crianças envolvidas no processo, mas para aumentar a cultura científica da população em geral.

E fazendo uma ligação com o significado do termo Ciência com este trabalho, conforme Monique Deheinzelin (1994), Ciência não é uma coleção de verdades que explicam o real. A Ciência é constituída de imagens, de referências teóricas que se valem de linguagens.

E ainda Monique Deheinzelin (1994) constata:

Caso atuássemos com as crianças apenas no terreno das experiências espontâneas, os objetivos de ensino-aprendizagem incidiriam

no desenvolvimento e teríamos como objetivo central desenvolver o raciocínio científico e o pensamento lógico-matemático das crianças. Ensinando apenas os conteúdos já elaborados pelos homens de ciência, os objetivos de ensino-aprendizagem incidiriam na aprendizagem mecânica das ciências, desconsiderando o modo de pensar das crianças. Fazendo uma ponte significativa entre ambos, garantimos os dois lados de nossa equação, saindo de um falso dilema em que estávamos colocados: ou bem respeitar a livre expressão das crianças, ou bem ensinar a elas os conteúdos.

Esse parágrafo ajuda a explicar a relação entre o referencial teórico utilizado neste trabalho, mostrando que conseguimos, a partir do uso de linguagens geradoras, respeitar a livre expressão das crianças, assim como conteúdos considerados importantes pelos professores, e utilizando-se de mapas conceituais, conseguimos tornar essa aprendizagem significativa.

### 2.3 MAPAS CONCEITUAIS

Mapa Conceitual é uma ferramenta baseada na teoria da Aprendizagem Significativa, que tem se demonstrado como um ótimo instrumento no ensino-aprendizagem, tanto pela facilidade de visualização e interligação de conceitos, quanto pelos recursos multimídia que podem ser incorporados à ferramenta.

De acordo com Moreira (1992)<sup>3</sup>, de maneira ampla, mapas conceituais são apenas diagramas que indicam relações entre conceitos, que podem ser interpretados como diagramas hierárquicos que procuram refletir a organização conceitual de uma disciplina ou de parte dela. Ou ainda devem ser entendidos como diagramas bidimensionais que procuram mostrar relações hierárquicas entre conceitos de uma disciplina e que derivam sua existência da própria estrutura conceitual da disciplina.

Baseado no princípio da teoria de Ausubel, uma das formas de se processar a aprendizagem significativa é pela diferenciação progressiva, onde os conceitos

---

<sup>3</sup> Trabalho utilizado em um “workshop” sobre mapas conceituais submetido no Segundo Congresso Internacional sobre Investigação em Didática das Ciências e das Matemáticas. Valência, Espanha, 23 a 25 de setembro de 1987. Adaptado de uma conferência proferida na Terceira Reunião Nacional de Educação em Física. Córdoba, Argentina, 5 a 8 de outubro de 1983. Publicado em *Contactos*. México, 3(2): 38-57, 1988.

mais gerais e inclusivos aparecem na parte superior do mapa, prosseguindo, de cima para baixo, no eixo vertical, outros conceitos aparecem em ordem descendente de generalidade e inclusão até que, ao pé do mapa, chega-se aos conceitos mais específicos, como pode ser ilustrado na figura a seguir.

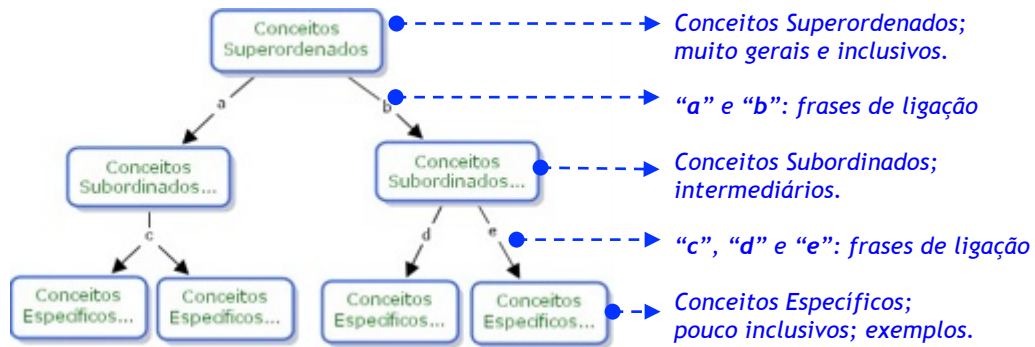


Ilustração 4: Estrutura de um mapa conceitual segundo a teoria de Ausubel, adaptado de Moreira (1992)

Existem diversas pesquisas e relatos de experiências de sucesso do uso de mapas conceituais como ferramenta de aprendizagem para as mais diversas áreas<sup>4</sup>, tanto no ensino formal quanto no informal, e nas mais diversas áreas, desde a pedagogia até ciências exatas como física e matemática, passando por biologia, história, literatura, dentre outras; existindo algumas ferramentas computacionais para construção destes mapas, como por exemplo: CMapTools (<http://cmap.ihmc.us>), Decision Explorer (<http://www.scotnet.co.uk/banxia>), Inspiration (<http://www.inspiration.com>), Axon Idea Processor, Mind Man (<http://www.mindman.com>), VisiMap and InfoMap (<http://www.coco.co.uk>), Activity Map (<http://www.timesystem.com>), TextVision/Tekst, Smart Ideas (<http://www.smarttech.com>) e Mind Mapper.

Os mapas conceituais podem ser utilizados pelos estudantes para fazer anotações/lembretes, resolver problemas, planejar o estudo, organizar grandes relatórios, preparar-se para avaliações e identificar a integração de tópicos, assim como para os professores, por sua vez, podem auxiliar:

<sup>4</sup> Trombetta (2000), Alberto J. Cañas (CAÑAS, 2000), José Antônio Cascales (CASCALES, 2001), Ítalo Modesto Dutra (DUTRA, 2005), Kilie (KILIE, 2003), Marco Antonio Moreira (MOREIRA, 1992, 1997, 2005), Joseph D. Novak (NOVAK, 1998, 2005), James F. Striebel (STRIEBEL, 2004)



- a) no ensino de um novo tópico: os novos conceitos são organizados de forma sistemática e assim seu significado fica mais fácil de ser compreendido. Desta forma, também os mapas podem auxiliar o professor na organização da relação entre os conceitos que irá trabalhar, inclusive passando visões macros e outras mais especializadas sobre determinado assunto.
- b) reforçando a compreensão: o uso dos mapas acaba por resumir uma explicação e criar um esquema visual que reforça a compreensão do conceito pelos alunos.
- c) verificando a aprendizagem: os mapas conceituais podem auxiliar na identificação de conceitos mal compreendidos ou que estejam faltando, assim como confirmar a percepção de relacionamentos e conceitos importantes interligados, por exemplo.

Nada melhor do que um mapa conceitual para se auto-explicar. Assim, segue um exemplo de mapa conceitual que representa a teoria dos mapas conceituais:

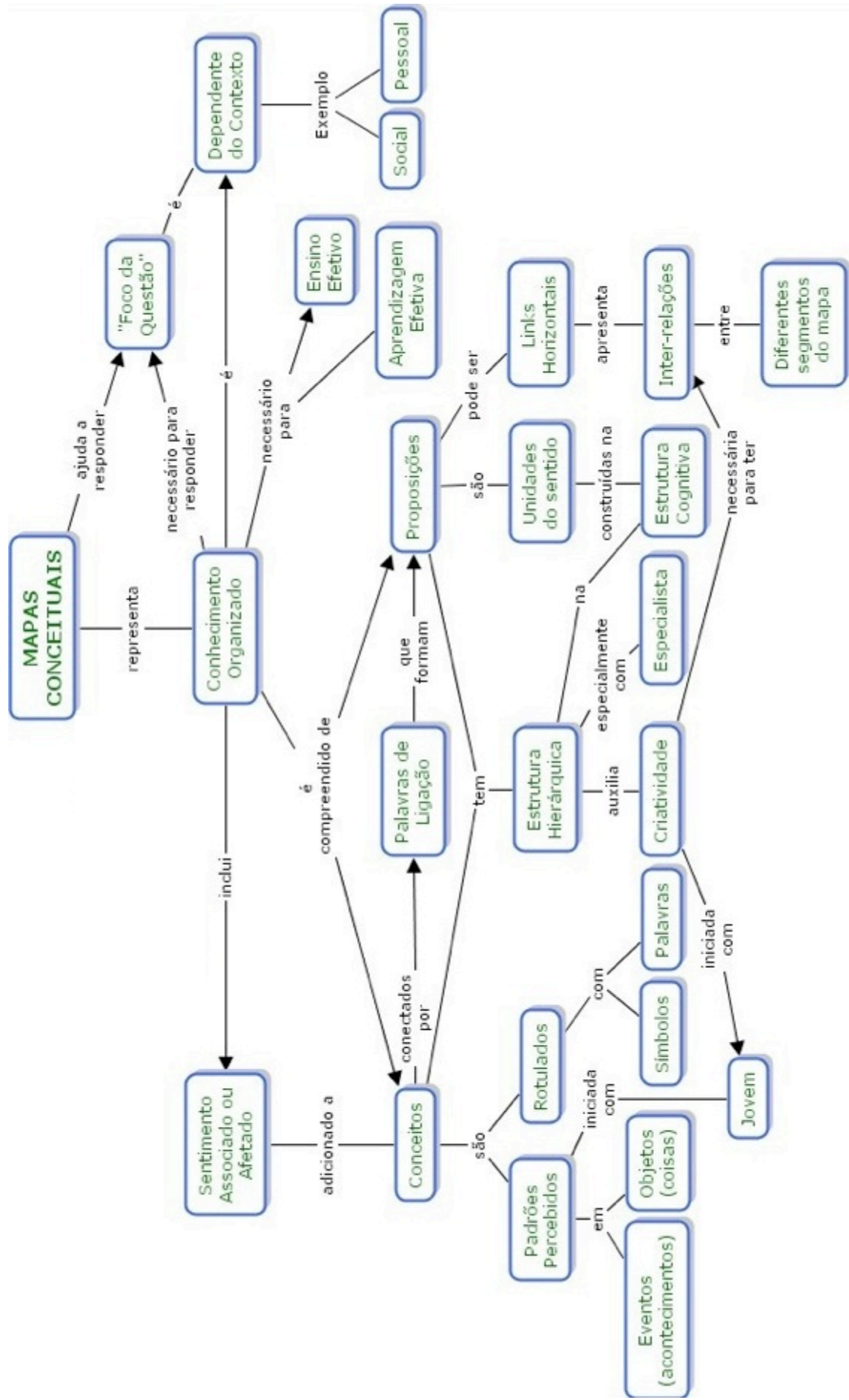


Ilustração 5: Mapa Conceitual sobre Mapas Conceituais (traduzido e adaptado do site <http://cmap.ihmc.us>)

E para melhor ilustrar o uso de um mapa conceitual, segue abaixo um exemplo sobre “Chimarrão”. Notamos nele os componentes básicos de um mapa conceitual: conceitos, frases de ligação e conexões.

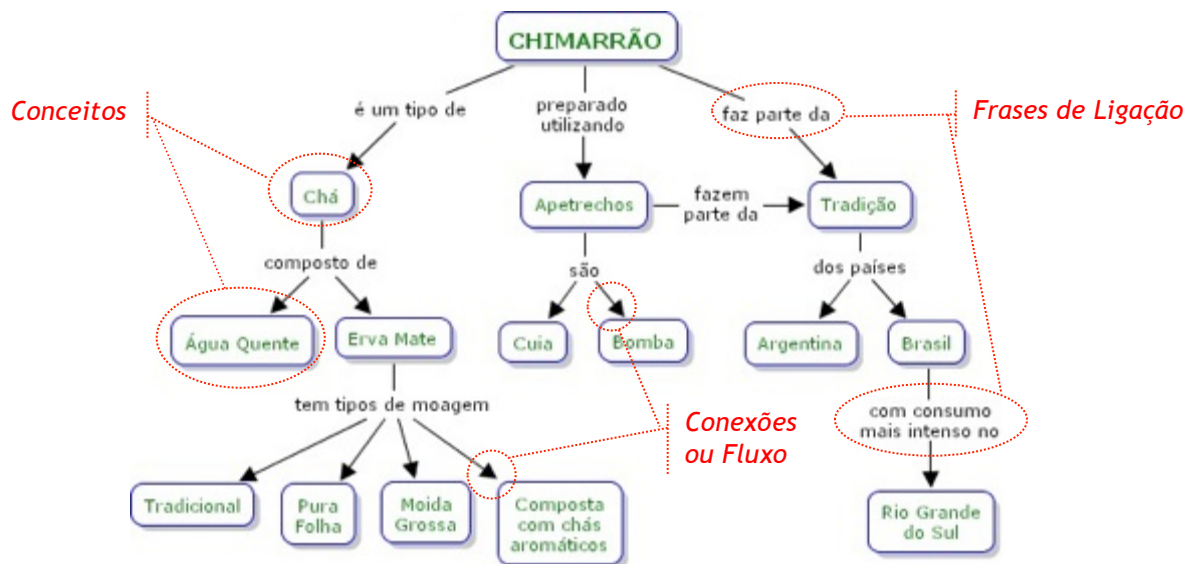


Ilustração 6: Exemplo de mapa conceitual sobre Chimarrão (por SILVA, Márcio R. M.)

A partir deste exemplo, pode-se constatar algumas sentenças ou conceitos como:

- Chimarrão é um tipo de chá, que pode ser composto de água quente e erva mate, sendo que a erva mate pode ter diversos tipos de moagem como tradicional, pura folha, moída grossa ou composta com chás aromáticos;
- Chimarrão é preparado utilizando apetrechos como cuiá e bomba.
- Chimarrão faz parte da tradição dos países como Argentina e Brasil, sendo no Brasil com consumo mais intenso no Rio Grande do Sul.
- Pode-se também constatar que os apetrechos do chimarrão também fazem parte da tradição dos países como Argentina e Brasil...

Assim, nota-se claramente a ancoragem dos conceitos mais específicos nos conceitos mais gerais, e até mesmo a relação ou ancoragem de conceitos de um mesmo nível.

## **3 DELINEAMENTO DA PESQUISA**

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para a realização desta pesquisa, assim como seu planejamento e execução.

### **3.1 MÉTODO**

Para perseguir os resultados desejados, esta investigação utilizou o paradigma qualitativo de pesquisa, em função da importância da análise da dinâmica das relações sociais e das características subjetivas da mesma, fazendo-se importante uma interpretação dos objetos observados e considerando o contexto onde foram inseridos.

Tal trabalho foi realizado utilizando-se de um estudo de caso, em ambiente convencional de ensino, com aulas presenciais, utilizando-se do recurso pedagógico de Mapas Conceituais.

O material coletado durante o estudo de caso foi analisado sob um enfoque qualitativo.

### **3.2 METODOLOGIA**

Foram utilizados os procedimentos que seguem abaixo:

Primeiramente, uma revisão de literatura acerca de teorias pedagógicas que dão suporte ao uso de mapas conceituais e a seleção e articulação de conteúdos para educação infantil, subsequentemente Aprendizagem Significativa de Ausubel e as Linguagens Geradoras de Gabriel de Andrade Junqueira Filho.

Em um segundo momento, uma pesquisa documental sobre os conteúdos relativos a Ciências que são abordados nas escolas de educação infantil,

representadas através do Referencial curricular nacional para a educação infantil (*Brasil, 1998*).

Depois, uma pesquisa de campo envolvendo a participação dos professores e dos alunos, inicialmente em momentos distintos, depois de forma conjunta, onde os professores construíram mapas conceituais convencionais sobre os conteúdos a serem abordados em sala de aula, visando abordar a maior amplitude possível de conceitos.

Os mapas conceituais construídos pelos professores são “compilados”, ou seja, sumarizados, visando gerar um mapa que mostre conceitos que servirão como base para uma pesquisa acerca dos objetos que tenham relação direta ou indireta com os conceitos abordados no mapa, construindo, assim, uma biblioteca de figuras.

Essa biblioteca de figuras ou imagens, ou biblioteca de objetos, nada mais é do que uma coleção de imagens ou figuras, o mais representativo possível para os alunos, que servirá para representar os conceitos no mapa conceitual ilustrado que será construído pelos alunos.

Partindo deste cenário, proponho um modelo de representação de mapa conceitual que não utilize linguagem escrita convencional, assim como propostas de metodologias para aplicações deste novo modelo de mapa conceitual, seja através de exercícios, construção individual ou colaborativa de mapas conceituais ou outros.

A partir desta proposta, foi feito um estudo de caso com uma turma do ensino infantil, mais especificamente do Jardim A, na Creche Francesca Zacaro Faraco - Creche da UFRGS, na cidade de Porto Alegre. A caracterização desta amostra encontra-se em seção específica neste trabalho.

A partir deste estudo de caso, também foram aplicados questionários e realizadas entrevistas semi-estruturadas com os professores e alunos, visando avaliar de forma qualitativa os resultados deste trabalho, possibilitando adaptação na metodologia.

### 3.3 ETAPAS DA PESQUISA REALIZADA

Etapas	Objetivos da Etapa
Revisão Bibliográfica Geral	Obter subsídios que dêem sustentação teórica aos conceitos e teorias abordados no trabalho.
Levantamento dos conteúdos de ciências abordados nas escolas.	Obter um conjunto de conteúdos e respectivas metodologias que são abordados nas escolas, relacionado ao ensino de ciências, para crianças não alfabetizadas.
Construção, pelos professores, de Mapas Conceituais sobre os conteúdos a serem abordados.	<p>Fazer o professor compreender sobre o uso dos mapas conceituais e suas vantagens para a aprendizagem significativa</p> <p>Ter uma boa referência acerca de como representar os conteúdos que serão abordados pelos alunos através de mapas conceituais</p>
Compilação dos Mapas Conceituais dos Professores	Obter um mapa conceitual abrangendo a visão dos professores acerca de cada um dos conteúdos que serão vistos pelos alunos.
Confecção da Biblioteca de Figuras Gráficas	Obter e organizar ícones e figuras que representem todos os elementos observados nos mapas conceituais dos professores, principalmente nos compilados.
Proposta de um modelo de mapa conceitual que não utilize linguagem escrita convencional.	Definir uma proposta de metodologia para criação de mapas conceituais por crianças não alfabetizadas, conservando a maior quantidade de características originais possível, porém, sem representação escrita, somente através de figuras.
Definição de propostas de aplicações destes mapas no ensino infantil.	Sugerir formas de aplicação dos mapas conceituais ilustrados que facilitem a utilização por crianças não alfabetizadas, dando ênfase ao trabalho lúdico.
Testes em escolas reais.	Verificar a viabilidade, eficiência e os problemas da utilização da metodologia proposta.

Elaboração de questionários para professores e alunos visando uma avaliação qualitativa.	Verificar a eficiência da utilização da metodologia proposta.
Estabelecer indicadores para uma análise quantitativa complementar.	Ter indicadores para análise da pesquisa.
Avaliação dos resultados pelos professores e alunos	Avaliar o resultado do trabalho e prever possíveis modificações/adaptações.
Análise e interpretação dos resultados qualitativos e quantitativos.	Avaliar o resultado do trabalho e prever possíveis modificações/adaptações.
Ajustes na metodologia proposta.	Realizar os reajustes levantados nas avaliações
Reaplicação dos Testes	Reavaliar.
Avaliação dos resultados pelos professores e alunos.	Avaliar o resultado do trabalho e prever possíveis modificações/adaptações.
Conclusões Finais	Conclusões.

Tabela 1: Etapas da pesquisa realizada

### 3.4 HIPÓTESE CONCEITUAL

Este trabalho preocupou-se em desenvolver atividades que respondessem a seguinte hipótese:

Mapas Conceituais podem ser utilizados, de forma ilustrada, somente com figuras, como uma boa ferramenta para a aprendizagem significativa no ensino de ciências com crianças não alfabetizadas.

### 3.5 AMOSTRA

A amostra utilizada nesta pesquisa foi uma turma chamada Jardim A, com 18 crianças, alunos de educação infantil, na idade entre 4 e 5 anos, sendo 04

meninas e 14 meninos, sendo que a maioria está na Creche desde o berçário, da Creche Francesca Zacaro Faraco - Creche da UFRGS, na cidade de Porto Alegre, RS.

Esta turma encontrava-se sob a responsabilidade de duas professoras, que para fins de relato desta pesquisa serão identificadas como *Profa. A* e *Profa. B*.



## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Este capítulo apresenta os resultados da pesquisa, assim como a análise e reflexão dos mesmos.

### **4.1 ANÁLISE DOS MAPAS FEITOS PELOS PROFESSORES**

Inicialmente foi proposta aos professores participantes da pesquisa, a construção de mapas conceituais convencionais acerca dos conteúdos relacionados a ciências desenvolvidos com seus alunos, e de forma mais específica, sobre leite e seus derivados, a vaca e o corpo humano.

Notou-se, tanto pela resposta ao questionamento direto feito aos professores sobre seus conhecimentos acerca de mapas conceituais, quanto pelos mapas conceituais convencionais desenvolvidos pelas professoras, que, por exemplo, não utilizaram-se de frases de ligação, a falta de familiaridade dos professores com a teoria dos mapas conceituais.

Para suprir esta carência, apresentei a eles um exemplo de mapa conceitual, um resumo sobre o projeto desta dissertação, e o material didático do curso sobre mapas conceituais, utilizado no 2º Fórum Nacional de Educação (SILVA, 2005).

Mesmo com este material de apoio, entende-se que não foi objetivo dos professores nem do pesquisador, serem profundos conhecedores de mapas conceituais, e que os mapas conceituais elaborados por eles serviram para auxiliar no levantamento dos conceitos que seriam traduzidos em figuras e os possíveis níveis de detalhamento.

#### 4.1.1 Mapas Conceituais Convencionais

Analisando os mapas conceituais convencionais construídos pelos professores (ilustrações 7, 8 e 9), que seguem abaixo, pode-se notar (continua após as ilustrações):

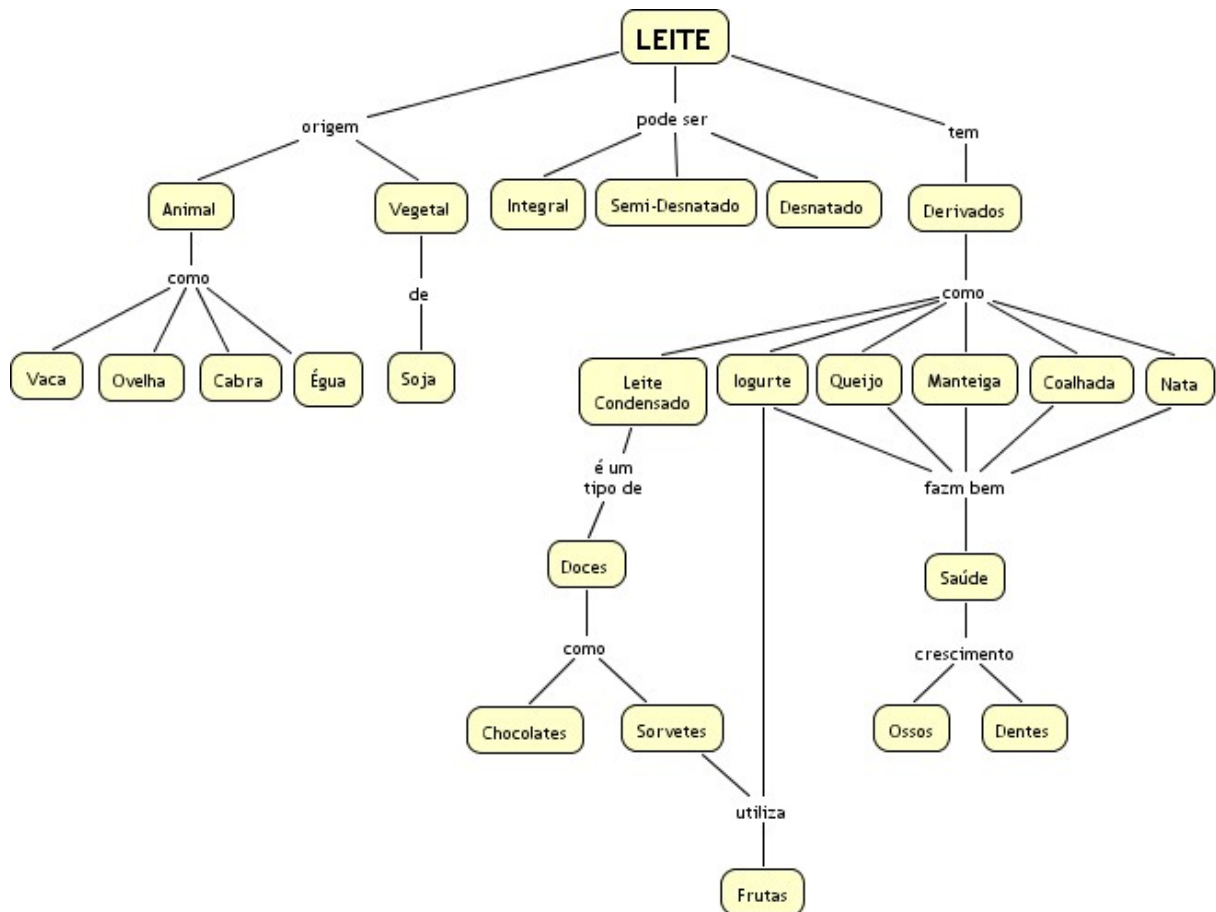


Ilustração 7: Mapa Conceitual sobre Leite (Profa. A)

Na ilustração 7, observa-se expressões representadas pelo mapa conceitual: leite tem origem animal como vaca, ovelha, cabra ou égua; leite tem origem vegetal; leite pode ser integral, semi-desnatado ou desnatado; leite tem derivados como leite condensado, que é um tipo de doce como chocolate ou sorvete, que se utiliza fruta, que o iogurte utiliza fruta, e tanto o iogurte, o queijo, a manteiga, a coalhada e a nata, fazem bem pra saúde, e para o crescimento de ossos e dentes.

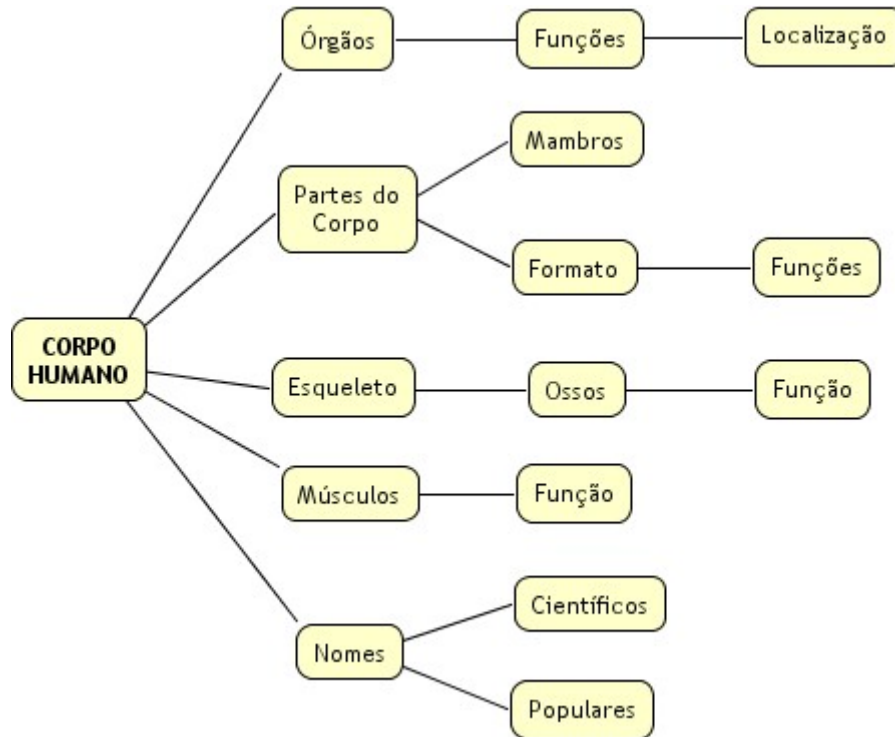


Ilustração 8: Mapa Conceitual sobre o Corpo Humano (Profa. A)

Na ilustração 8 observa-se expressões representadas pelo mapa conceitual: corpo humano tem órgãos que tem funções e localização; que o corpo humano tem partes do corpo como membros e formatos, e os formatos têm funções; que o corpo humano tem esqueleto, que tem ossos e funções; que o corpo humano tem músculos e esses têm suas funções, e o corpo humano tem nomes que podem ser científicos ou populares.

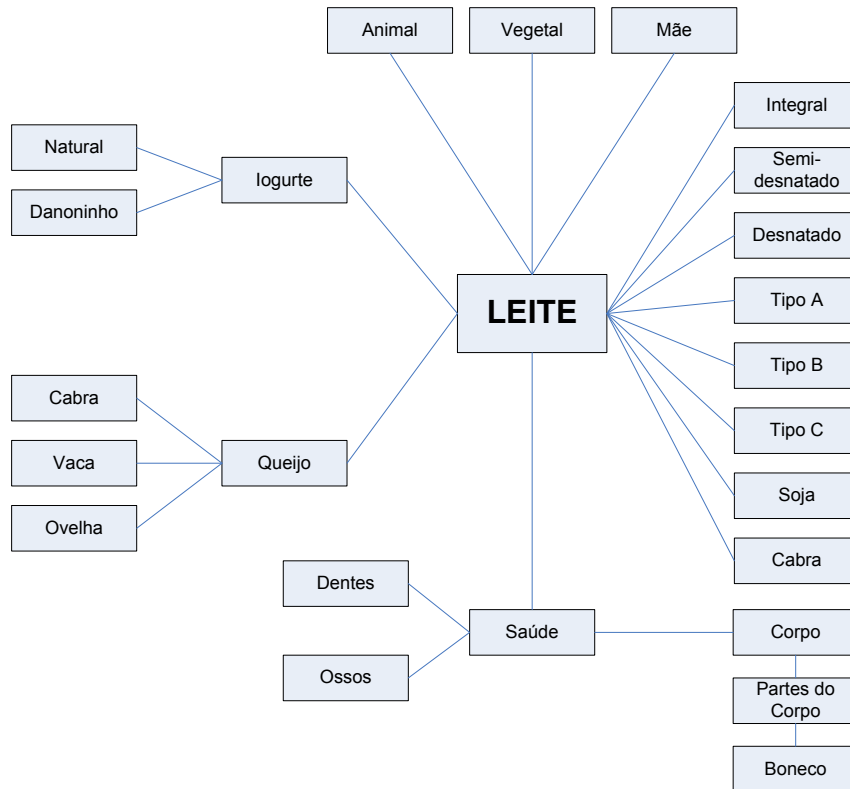


Ilustração 9: Mapa Conceitual sobre Leite (Prof. B)

Na ilustração 9, observa-se expressões representadas a partir do mapa conceitual: leite pode ser animal, vegetal ou da mãe; pode fazer iogurte que pode ser natural ou danoninho, pode fazer queijo tipo de cabra, vaca ou ovelha; leite faz bem pra saúde dos dentes e dos ossos; leite pode ser integral, desnatado, semi-desnatado, tipo A, B e C, de soja ou de cabra.

A visão que as professoras, de uma mesma turma, têm sobre o “Leite”, por exemplo, apresenta diferenças, indicando que os mapas ou a interpretação dos alunos sobre o assunto também poderia alcançar horizontes diversificados, e isso acarreta na necessidade de ter uma biblioteca de figuras com bastante diversidade.

O único mapa que foi construído utilizando-se os conceitos e frases de ligação foi o primeiro mapa, feito pela *Prof. A*, sobre “Leite” (Ilustração 7), e isto justifica-se pela orientação que eu prestei para confecção do mesmo. Os demais mapas construídos desconsideraram a frase de ligação.

Isto se deu em consequência de que logo após a confecção do primeiro mapa, aplicamos a técnica de confecção do mapa de figuras com as crianças, suprimindo as frases de ligação. A partir daí, as professoras passaram a colocar-se

no lugar das crianças e pensar em mapas ou conceitos que pudessem ter representatividade sem a necessidade de utilizar frases de ligação. O resultado pode ser visto nos mapas conceituais ilustrados nas páginas anteriores (ilustrações 8 e 9).

A partir destes mapas construídos pelas professoras, notou-se que certas relações entre conceitos não se dão de forma automática, simplesmente trocando os conceitos por figuras, e suprimindo a frase de ligação, como por exemplo, as ligações: leite - queijo; leite - mãe, podem gerar, se simplesmente ligadas sem nenhuma frase de ligação ou regra pré-estabelecida, informações ambíguas como: “o leite é gostoso se bebido com queijo” e “o leite serve para fazer queijo”, assim como “o leite por vir da mãe” e “a mãe gosta de leite”, o que, no caso de se tratar de um mapa conceitual convencional, feito para/por adultos, em que seja importante o detalhamento e aprofundamento da relação entre os conceitos de um mapa, torna-o ineficiente para representação de conhecimento, possibilitando uma leitura equivocada da relação que o autor do mapa quis representar.

Contudo, em se tratando de crianças, o resultado da análise é diferente. Mas essa análise será feita mais adiante, quando falo sobre os mapas conceituais ilustrados.

## **4.2 COMPILAÇÃO DOS MAPAS CONCEITUAIS DOS PROFESSORES**

Visando obter um mapa conceitual o mais abrangente possível, que consiga contemplar a maior quantidade de conceitos acerca de cada conteúdo a ser trabalhado, afim de gerar/dar subsídios para o enriquecimento da biblioteca de figuras, os mapas conceituais construídos pelos professores foram “compilados”, objetivando gerar apenas um mapa que representa uma visão macro deste conhecimento.

É importante destacar que esta é uma estratégia opcional para o desenvolvimento de trabalhos similares ao que está sendo apresentado.

O que chamo de “compilação” de um mapa conceitual nada mais é do que uma sumarização dos conceitos e relações representados em diversos mapas conceituais, proposto em Silva, 2004.

Este mapa conceitual “compilado” teve dois objetivos: *i.* mostrar a abrangência e diversidade de conceitos e relações entre estes conceitos, e; *ii.* mostrar uma quantidade significativa de conceitos que devem compor a biblioteca de figuras, explicada a seguir.

Em função de não haver um estudo mais aprofundado sobre a forma de representar um mapa conceitual compilado, foram listados os conceitos e relações apontadas pelas professoras, que se diferenciaram inclusive em termos de classificação das relações entre os conceitos ou objetos.

LEITE	
Professora A	Professora B
Leite, animal, vaca, ovelha, cabra, égua, vegetal, soja, integral, semi-desnatado, desnatado, derivados, leite condensado, doces, chocolates, sorvetes, iogurte, frutas, queijo, manteiga, coalhada, nata, saúde, ossos, dentes	<i>Leite, animal, vegetal, mãe, integral, semi-desnatado, desnatado, tipo A, tipo B, tipo C, soja, cabra, saúde, dentes, ossos, corpo, partes do corpo, boneco, iogurte, natural, danoninho, queijo, vaca, ovelha</i>
Sumarizando (compilando) os conceitos, temos:	
Leite, animal, vaca, ovelha, cabra, égua, vegetal, soja, integral, semi-desnatado, desnatado, derivados, leite condensado, doces, chocolates, sorvetes, iogurte, frutas, queijo, manteiga, coalhada, nata, saúde, ossos, dentes, mãe, tipo A, tipo B, tipo C, corpo, partes do corpo, boneco	

Tabela 2: Sumarização dos conceitos representados nos mapas conceituais sobre o leite

Podemos notar uma diferença na representação de algumas relações entre as duas professoras da turma. Nota-se que a Profa. B não relacionou “cabra” como “animal”, e sim deu a idéia de que cabra é um tipo de leite, interpretação justificada pelos tipos de leite encontrados nos supermercados.

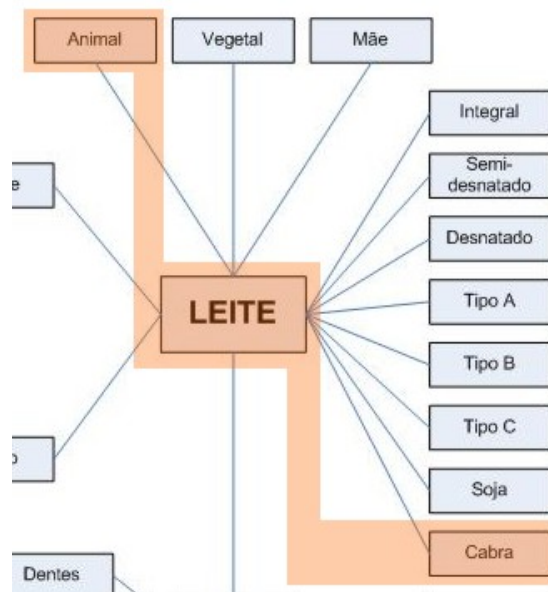


Ilustração 10: Recorte no mapa conceitual da Prof. B, sobre o leite

Já a Profa. A fez uma classificação mais conceitual, explicando que o “leite” pode ser “animal”, etc., e entre os leites de origem animal, existe o da “cabra”.

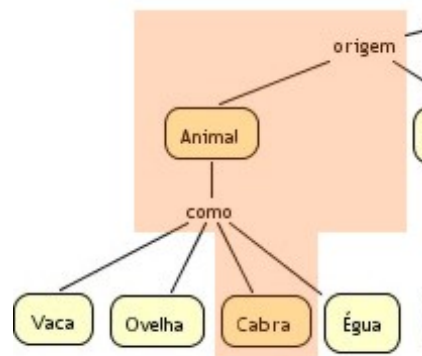


Ilustração 11: Recorte no mapa conceitual da Prof. A, sobre o leite

Na seção que trata da criação dos mapas conceituais pelos alunos, podemos notar que esse tipo de diferenciação de interpretação acabou ocorrendo também na interpretação das crianças quando as mesmas trabalharam mapas de forma livre.

### 4.3 BIBLIOTECA DE FIGURAS

Foram utilizadas duas técnicas para a construção da biblioteca de figuras para construção dos mapas conceituais ilustrados. A primeira técnica utilizada, principalmente em função do total desconhecimento meu acerca dos interesses,

conhecimentos e limitações dos alunos, foi a de solicitar que os alunos, com a ajuda de seus pais ou responsáveis, trouxessem para a aula, material recortado sobre “leite”.

O resultado foi bastante positivo e os objetos representativos não somente para o professor, que normalmente irá criar a biblioteca, mas significativo, sobretudo, para os alunos que selecionaram o material.

Nota-se na ilustração abaixo a diversidade de material colhida pelos alunos:



Ilustração 12: Socialização do material trazido pelos alunos para construção da biblioteca de figuras

Assim como a empolgação dos mesmos em desenvolver a atividade de criação desta biblioteca de figuras ilustradas.





Ilustração 13: Preparação do material para compor a biblioteca de figuras

Contudo, esta técnica trouxe alguns problemas, como a falta de padrão no tamanho das figuras e na espécie do material, como por exemplo, uma figura de um iogurte de 10cm e uma outra figura de uma caixa de leite tamanho real e outra de 1,5cm, o que na hora da confecção do mapa acaba por prejudicar um pouco a organização espacial do mapa e a qualidade de visualização do mesmo.

Observa-se a lista parcial dos objetos trazidos pelas crianças:

- Recortes de imagens de: leite, iogurte, leite condensado, doce de leite, creme de leite, leite de caixinha, bolo, sorvete, requeijão, chocolate, brigadeiro, pão com manteiga, vaca, mãe amamentando, cabra, margarina;
- Embalagem de leite de caixinha, e;
- Impressão de um *site* pesquisado na Internet sobre o leite.

O mapa conceitual ilustrado sobre “o leite” teve uma segunda aplicação, após a ampliação de conceitos trabalhados com as crianças, quando foi abordado, por exemplo, a existência de outros tipos de leite que não o leite animal, os diferentes tipos de leite animal como por exemplo de camelos, éguas, jumento, da

diferença do leite integral de caixinha para o leite de saquinho, suas formas de armazenamento, etc.

Neste momento, em função das crianças não conhecerem muitos dos novos conceitos que estavam sendo apresentados a elas, eu trouxe uma coleção de figuras e me detive em apresentar as figuras para as crianças, aproveitando este momento para introduzir estes conhecimentos que elas não tinham, como os diversos tipos de animais que produzem leite utilizado para consumo de pessoas, etc.

#### **4.4 MODELIZAÇÃO DOS MAPAS CONCEITUAIS ILUSTRADOS**

Como construir os mapas conceituais ilustrados com as crianças, de forma que esta atividade seja interessante para elas, e que possibilite uma aprendizagem significativa?

A construção desta proposta de modelização dos mapas conceituais ilustrados vai além da simples definição de padrões gráficos de como representar a ligação entre diversas figuras. Ela foi construída a partir da prática e refinamento de uma idéia inicial que foi evoluindo e adaptando-se a realidade do mundo das crianças não-alfabetizadas.

Como os únicos elementos dos mapas conceituais ilustrados são as figuras e as linhas de ligação, inicialmente pensou-se em distinguir, com cores ou forma diferente, a representação da ligação entre os objetos, como por exemplo, uma linha contínua para representar a relação simples entre dois objetos e uma linha tracejada para representar uma negação de uma ligação, ou um conceito errado que deve ser evitado, como por exemplo, que o “dente de leite” não é de “leite”.

Contudo, na prática, viu-se que a simples construção do relacionamento verdadeiro entre dois ou mais objetos já possibilita a representação de um considerável universo de conceitos para as crianças, e em função do limitado tempo da pesquisa, agregado ao fato de que os dados colhidos foram suficientes para demonstrar a eficiência da aprendizagem significativa utilizando-se dos mapas conceituais ilustrados, fica como sugestão de trabalhos futuros, um estudo de

representação de outros tipos de ligações entre dois ou mais objetos ou figuras, sem a utilização de linguagem escrita.

#### **4.5 CRIAÇÃO DOS MAPAS CONCEITUAIS ILUSTRADOS, PELOS ALUNOS**

A seguir são apresentados, em detalhes, a experiência de trabalho com mapas conceituais ilustrados com as crianças. Esta experiência se deu em diferentes momentos, todos com a mesma turma e mesmas professoras, contudo podemos diversificar um pouco o assunto trabalhado, conseguindo explorar, inclusive, a questão do aprofundamento e refinamento de conceitos.

##### **4.5.1 O primeiro mapa conceitual ilustrado: “os derivados do leite”**

Para trabalhar os conhecimentos sobre “os derivados do leite”, as professoras *Profa. A* e *Profa. B*, inicialmente conversaram com as crianças sobre o leite e alguns de seus derivados, e em um segundo momento, propuseram uma palestra com degustação sobre logurte, ministrada pela *profa. C*<sup>5</sup>, que explicou como é feito alguns tipos de iogurtes, e além de demonstrar a confecção de iogurte com a participação das crianças, proporcionou uma seção de degustação.

---

<sup>5</sup> A *Profa. C* é mãe de um dos alunos, e isto está associado a outro projeto desta turma, que objetiva trazer os pais dos alunos para a sala de aula para que os mesmos participem do processo de ensino-aprendizagem formal. Vide Anexo A - Relatos extraídos dos Relatórios de Estágios da *Profa. A*.



Ilustração 14: Palestra e degustação - logurtes

Após esta aula, em outro momento (4 dias depois), nos reunimos com a turma para a confecção do primeiro mapa conceitual ilustrado sobre “o leite e seus derivados”. Após ser apresentado para as crianças, fui convidado a explicar para as crianças a atividade que fui desenvolver com elas.

A explicação que foi dada para as crianças foi de que a atividade consistiria na criação de um “mapa de figuras” contando uma história ou mostrando como eles vêem determinada situação.

Neste momento eu pensei: - Mapa? As crianças devem estar se perguntando: - O que figura tem a ver com mapa? Neste momento, como pode ser visto na transcrição literal gravada na sala de aula, apresentada a seguir, fiz a pergunta para a turma: - Quem sabe o que é um mapa?

(Prof. Márcio): *O que são os mapas?*

(Breno): *Os planetas*

(Isadora): *Onde os piratas vivem*

(Anita): *É pra quando agenda quiser ir e agente não saber onde é, agente vê. Olha no mapa.*

(Eduardo): *Papel*

(Profa. Isabel): *O que tem no papel?*

(Eduardo): *Tem figuras, um monte de frases, desenhos. Ai pode ir em muitos lugares.*

(Márcio): *Será que podemos fazer um mapa da escola? Eu não sei onde fica o banheiro? Podemos fazer um mapa para mostrar onde fica o banheiro e o refeitório?*

(Alguns alunos): *Ali oh!!! (apontando o dedo na direção do banheiro)*

(Profa. Isabel) *Ano passado o coelho da páscoa deixou um mapa para descobrirem onde estavam os ninhos?*

(Alguns alunos) *[contaram, de forma breve, como foi a procura dos ninhos, realizada no ano anterior]*

(Prof. Márcio): *Dá pra fazer um monte de tipos de mapas então. De cidades, de escolas, e do leite também. No mapa do leite, podemos dizer as coisas do leite, o que podemos fazer com o leite. Se começarmos a juntar as figuras, dizendo que uma coisa tem a ver com a outra, ligando as figuras, estamos fazendo um mapa.*

Ai, expliquei que um mapa poderia ser tudo isso, mas também qualquer outra coisa que nos ajudasse a entender ou conhecer alguma coisa, ou ligando coisas. Que era uma representação ou um desenho utilizando figuras, que nos mostre um caminho à seguir, como as coisas estão organizadas, etc.

Perguntei também se poderíamos fazer um mapa para mostrar a família de cada um, relacionando os pais, avós, irmãos, etc. (pois havia visto que eles tinham desenvolvido uma atividade deste tipo e estava fixada no quadro uma árvore genealógica). Assim todos entenderam o que poderia ser um mapa de figuras e desmistificaram este termo.

Passamos para um segundo momento que foi a da construção da biblioteca de figuras, sendo que todos haviam trazido para a escola, por solicitação das professoras, figuras sobre leite e seus derivados.



Ilustração 15: Recorte para montar a biblioteca de figuras

Após o recorte das figuras, as crianças colaram as figuras em imãs e solicitei que cada criança escolhesse as duas figuras que mais gostasse para que pudéssemos construir o mapa.

E como a quantidade de figuras foi bem superior à quantidade de alunos, pois cada aluno tinha trazido em torno de umas cinco figuras, o fato de cada criança escolher duas figuras que mais gostasse garantiu que aqueles objetos (figuras) eram verdadeiramente representativos para as crianças.

Peguei uma figura do leite e coloquei no centro da placa de metal que utilizamos para construir o mapa, e fui, por ordem seqüencial de localização das crianças na mesa, solicitando que as mesmas fossem dizendo para os colegas qual figura havia escolhido e, utilizando-se de um pedaço de barbante branco (que posteriormente foi trocado por uma tira de papel mais espessa), ligando a figura a uma outra figura que já estivesse no mapa.

Ao final, tivemos o seguinte resultado:



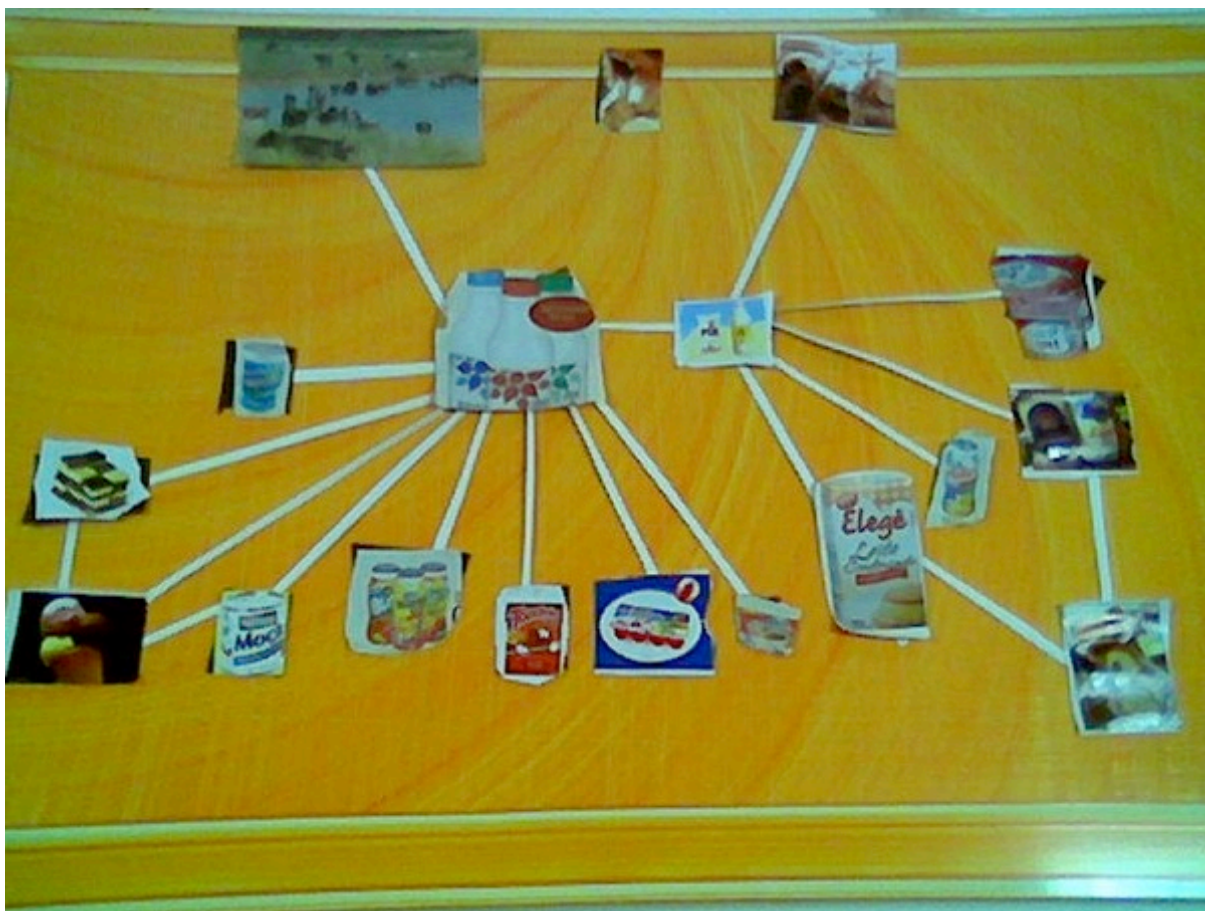


Ilustração 16: Mapa conceitual ilustrado sobre "leite e seus derivados"

Visando facilitar a interpretação do mapa conceitual ilustrado construído pelas crianças, transcrevo as relações por elas representadas na tabela a seguir: leite - vaca; leite - mãe; leite - cabra; leite - requeijão; leite - chocolate; leite - sorvete; sorvete - chocolate; leite - leite condensado; sorvete - leite condensado; leite - iogurte; leite - Todynho; leite - Danoninho; leite - manteiga; leite - leite de saquinho; leite - creme de leite; leite requeijão; leite margarina; requeijão - pão; leite condensado - pão.

Fazendo uma análise dos conteúdos representados através deste mapa, podemos concluir que as crianças fizeram relações de três níveis, conforme indicado na ilustração a seguir, relacionando de onde vem o leite, alguns tipos de leite e seus derivados, e até mesmo a relação entre alguns destes derivados, como por exemplo que sorvete pode ser feito de leite, de leite condensado e de chocolate, e que o requeijão e o leite condensado podem ser utilizados no pão.



Ilustração 17: Representação dos três níveis do mapa conceitual ilustrado sobre “o leite”

Inclusive eu enruguei um pouco a testa, em sinal de uma certa discordância da relação existente entre o pão e o leite condensado, quando uma aluna me repreendeu com a frase: - Pode sim professor! Ontem comemos pão com leite condensado aqui na escola. Achei a relação ótima e não esperava aquela representação em um outro nível. Foi uma prova de que as crianças haviam entendido o objetivo o mapa.

Notou-se, também, uma diferenciação de interpretação entre, pelo menos, duas crianças, durante a construção deste mapa, onde a criança A pegou a figura do iogurte e ligou diretamente a figura da vaca. Imediatamente um colega chamou sua atenção dizendo que a vaca não fazia iogurte, e sim fazia leite, e do leite fazíamos iogurte, como pode ser visto na transcrição da gravação realizada durante esta aula, apresentada a seguir:

(Prof. Márcio) *A gente poderia ligar a vaca no iogurte?*

(Diversos alunos) *Não.*

(Prof. Márcio) *Porque não?*

(Aluno B) *Pode! Porque a vaca tem leite e o iogurte também tem leite.*



(Diversos alunos) *[diversos alunos não concordaram e demonstraram expressão de reprovação para a conclusão do colega]*

(Prof. Márcio) *Mas a vaca faz o leite ou a vaca faz o iogurte? (perguntei, tentando administrar o conflito e fazer com que o aluno concluísse a relação correta)*

(Aluno B) *Leite.*

(Prof. Márcio) *Então podemos ligar a vaca no leite e o leite no iogurte.*

(Aluno B) *Pode ser.*

(Prof. Márcio) *Porque se nós ligarmos a vaca o iogurte parece que a vaca faz iogurte. Será que tem uma vaca que tem uma teta que faz iogurte? (em tom de brincadeira)*

(diversos alunos) *Não.*

Essa contribuição foi muito importante e serviu inclusive como uma prova da efetivação de uma aprendizagem significativa, considerando a ancoragem de conceitos, ou a construção do conceito de que o iogurte é feito de leite que tem origem da vaca, utilizando os subsunçores que constroem essa relação como o leite, a vaca e o iogurte.

#### **4.5.2 O segundo mapa conceitual: “o leite”**

Ainda explorando o interesse que as crianças continuavam a demonstrar sobre o assunto do leite, as professoras organizaram outra atividade acerca deste tema: uma outra palestra com degustação sobre “queijos”, ministrada pelos pais de um aluno, também relacionando a outro projeto da turma.



Ilustração 18: Degustação de queijos e leite

As crianças fizeram relação direta que o queijo vem do leite e o leite vem da vaca, conforme haviam representado no mapa conceitual que haviam feito cerca de 10 dias antes. Foram trabalhadas técnicas como pintura, identificação de animais que produzem leite, formas, cores e texturas de queijos diferentes, e após isso, foi feita uma degustação dos produtos com as crianças.

Após quatro dias, considerando já as relações e conhecimentos que eu havia notado que as crianças tinham desenvolvido no decorrer daquele mês de trabalho acerca do leite, selecionei e trouxe algumas figuras e fotos de objetos novos para inserir alguns outros conhecimentos, como imagens de vaca, cabra, camelo, jumento, lhama, geladeira, armário, soja, leite de saquinho, de caixinha, de garrafa, etc.

Fui apresentando as novas figuras e falando sobre o relacionamento de cada uma das figuras com “leite”, explicando que o leite, de acordo com a cultura e a região, pode ser extraído de diferentes tipos de animais, assim como também pode ser feito de soja. Que pode ser armazenado em diferentes tipos de recipientes e ambientes, de acordo com o seu tipo.

E depois disso, coloquei sobre a mesa todas as figuras e pedi para que cada criança selecionasse duas figuras. Após todas as crianças terem selecionado suas

figuras, começamos, uma a uma, a colar uma figura e fazer um traço ligando a figura que estava colando com uma ou mais figuras no mapa.

Neste momento, fui orientando a colagem para que as figuras fossem agrupadas por semelhança ou afinidade, como por exemplo, os animais de onde podemos extrair leite na parte superior, os tipos de leite no meio, e os derivados na parte inferior.

Já neste mapa podemos trabalhar conceitos em quatro níveis, como: leite pode vir da vaca (dentre diversos outros animais ali representados), pode ser tipo B, integral ou outro (dentre diversos outros tipos ali representados), deve ser armazenado em uma geladeira ou um armário, conforme o tipo do leite, e tem diversos tipos de derivados, conforme o mapa conceitual a seguir.

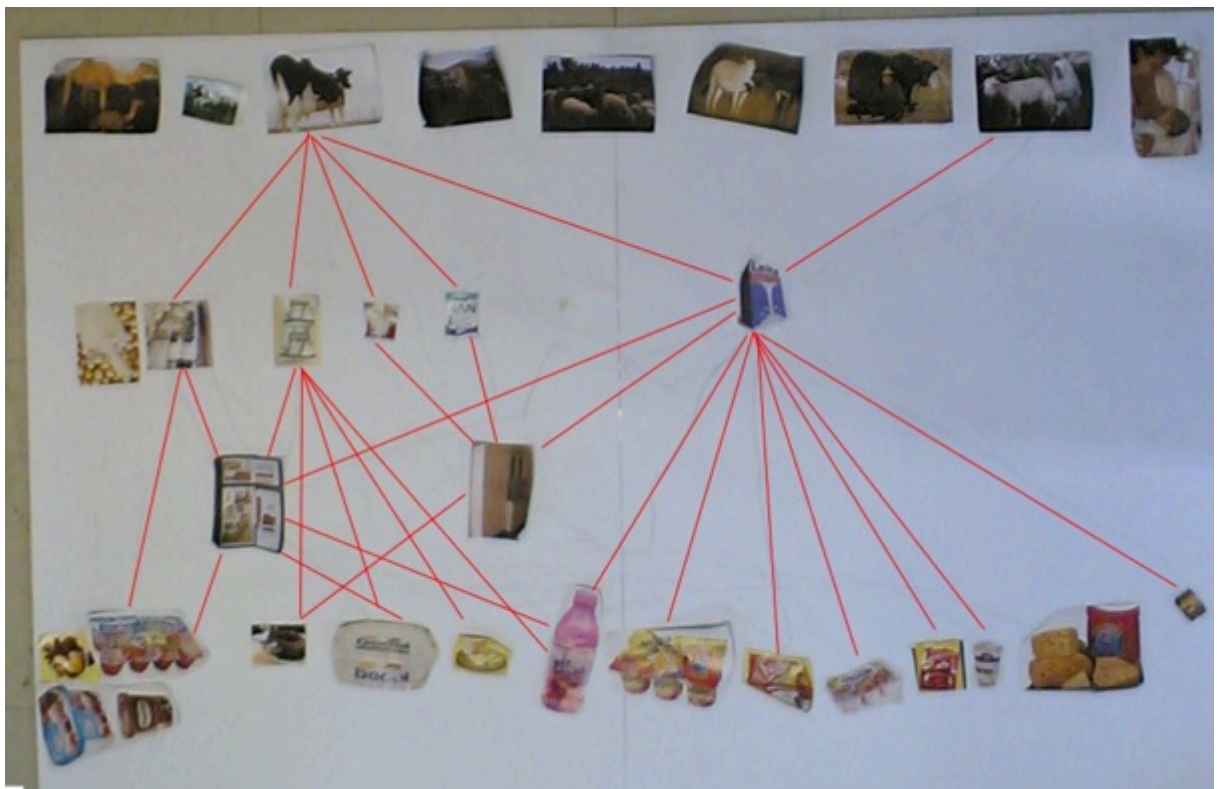


Ilustração 19: Mapa conceitual ilustrado sobre "o leite" (2ª versão)

Na ilustração 19, do mapa conceitual ilustrado sobre “o leite”, 2ª versão, as ligações foram refeitas por meio de computador (traços vermelhos), pois as originais da foto ficaram ilegíveis.

Notamos que o assunto estava agradando as crianças tanto pela postura delas em sala de aula, seja através da disposição das mesmas para a realização das

tarefas ou para seleção do material em casa, quanto por demonstrações através de brincadeiras que inventaram no pátio da escola, como pode ser observado na ilustração 20, onde os alunos brincam de ordenha com um pneu.



Ilustração 20: Brincadeira no pátio - ordenhando uma vaca de pneu

#### 4.5.3 O terceiro mapa conceitual ilustrado: “corpo humano”

Após a confecção conjunta com os alunos, de dois mapas conceituais ilustrados, em momentos diferentes, senti a necessidade de uma organização prévia de níveis hierárquicos nos mapas, que foi uma prática que surgiu espontaneamente na construção do segundo mapa.

Assim, o diferencial do terceiro e último mapa conceitual ilustrado desenvolvido com as crianças para esta pesquisa, foi a criação e caracterização, através de cores diferentes, de três níveis ou tipos de figuras: o corpo humano, suas partes, e para que servem as partes.

O mapa construído em conjunto com as professoras, já simplificado, objetivando a criação prévia da biblioteca de figuras, considerando somente objetos facilmente identificáveis por todos os alunos, foi assim representado:

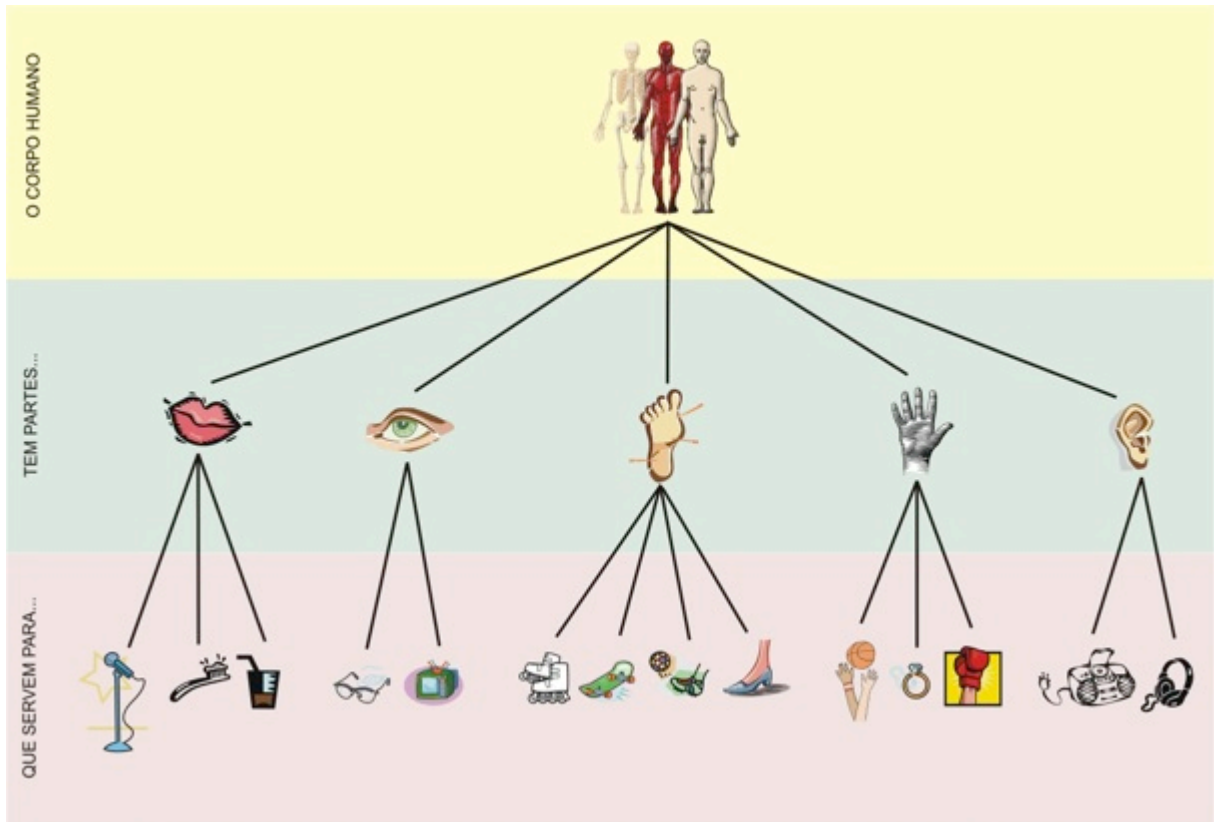


Ilustração 21: Mapa conceitual ilustrado dos professores sobre "corpo humano"

E, sem mostrar este mapa construído pelos professores, foram apresentadas as figuras para os alunos e solicitado que eles fizessem, livremente, em grupo, ligações entre as figuras, considerando apenas os três tipos de figuras: o corpo humano, as partes e para que servem.

O resultado esperado era uma maior riqueza na representação da relação entre os conceitos, assim como uma melhor organização espacial do mapa construído pelo grupo, pois estávamos estabelecendo três grupos de figuras.

O resultado pode ser observado a partir do mapa feito pelos alunos ilustrado a seguir:





ilustrado: corpo humano - boca; corpo humano - olho; corpo humano - pé; corpo humano - orelha; corpo humano - mão; boca - microfone; boca - copo; boca - escova de dentes; olho - óculos; olho - televisão; pé - *skate*; pé - tênis e bola; pé - patins; pé - sapato; tênis - *skate*; pé - anel; orelha - televisão; orelha - aparelho de som; orelha - fone de ouvido; mão - anel; mão - luva de boxe; mão - bola de basquete; mão - escova de dentes.

De acordo com o que pode ser constatado a partir do mapa sobre corpo humano, criado pelas crianças, agora utilizando-se da organização prévia através de níveis pré-estabelecidos: o corpo humano, partes do corpo e coisas que se fazem com as partes do corpo, a organização espacial do mapa conceitual ilustrado ficou mais clara e o trabalho com os alunos fluiu mais, com a participação de uma maior quantidade de alunos opinando e trocando idéias sobre a construção do mapa, pois, pelo que parecia, o entendimento sobre as relações entre as figuras era mais uniforme.

Desta forma, evitou-se relacionar, por exemplo, os óculos ou a escova de dentes diretamente com o corpo humano, pois, de acordo com o que havia sido acordado com esta proposta de pré-classificação das figuras, ligaríamos ao corpo somente o que fazia parte dele, e depois, em um outro nível, ligaríamos a cada figura parte do corpo humano, coisas que se fazia com aquela parte.

Essa fluidez no desenvolvimento das atividades também pode ser observada na ilustração 23, que mostra a participação dos alunos tanto na colagem das figuras no mapa quanto na escolha, por cada aluno, de figuras que poderiam ser coladas no mapa.

Contudo, essa técnica de agrupar previamente os mapas, criando uma estrutura de certa forma hierárquica, acaba por restringir o desenvolvimento cognitivo da criança, e por conseqüência, pode atrapalhar a escolha do que realmente é significativo para cada criança.



Ilustração 23: Construção coletiva do Mapa Conceitual Ilustrado sobre "O Corpo Humano"

Podemos notar, ao compararmos o mapa conceitual feito pelas professoras com o mapa conceitual ilustrado feito pelos alunos, que os alunos estabeleceram ligações que os professores não tinham pensado, como por exemplo: a escova de dentes, que os professores relacionaram apenas com a boca, os alunos relacionaram também com a mão, utilizada para conduzir a escova; a TV, relacionada pelos professores com o olho, e pelos alunos também com o ouvido; o tênis chutando uma bola, relacionado pelos professores ao pé, e pelos alunos também ao *skate*, justificando que para andar de *skate* tem que utilizar tênis; e finalmente o anel, que os professores relacionaram com a mão, os alunos também relacionaram com o pé, pois existem anéis para os dedos dos pés.

Outrossim, esta relação citada anteriormente, criada pelos alunos, entre o tênis e o *skate*, acabou por ajudar a demonstrar que a divisão do mapa conceitual ilustrado em níveis acaba por restringir a qualidade e diversidade das relações existentes entre os conceitos, pois não estava prevista e nem teria como ser representada na forma hierárquica, pois representa uma relação entre dois conceitos que estão em um mesmo nível/grupo.



#### 4.5.4 O quarto mapa conceitual ilustrado: “a vaca”

No mesmo dia em que os alunos construíram o mapa conceitual sobre o corpo humano, utilizando-se o recurso de trabalhar com o mapa organizado em níveis pré-estabelecidos, conseguiu-se também aplicar o mapa conceitual sobre “a vaca”, até porque era um assunto cujos conceitos, que mesmo sob outro nome, os alunos já haviam trabalhado, como leite, queijo, etc.

A seqüência de ilustrações abaixo ilustra como foi realizada a construção do mapa conceitual sobre a vaca, sempre com a participação quase que total e independente dos alunos.

A professora colocou a primeira figura, da vaca, na parte superior do papel, e solicitou que cada um dos alunos escolhesse a figura que mais gostava e, individualmente, cada um colou sua figura e fez a ligação correspondente.



Ilustração 24: Seqüência de imagens da construção do Mapa sobre "A Vaca"

O importante com a elaboração deste mapa foram as conclusões de que o instrumento mapa conceitual ilustrado acabou por produzir aprendizagem significativa tendo em vista que, mesmo com outras figuras, e utilizando-se de temas aparentemente diferentes, já que os outros mapas eram sobre o queijo e sobre os derivados do leite, os alunos fizeram, de forma fácil e rápida, relacionamentos entre as figuras, inclusive ampliando conceitos e relações que até

então não tinham aparecido, como por exemplo: o couro, sua origem e alguns de seus derivados, e a carne, sua origem e alguns de seus derivados.

Podemos constatar isso no mapa conceitual ilustrado criado pelos alunos e apresentado a seguir:



Ilustração 25: Mapa Conceitual Ilustrado sobre "A Vaca"

Visando facilitar a interpretação do mapa conceitual ilustrado sobre o “a vaca”, e também em função da baixa qualidade da imagem, segue a relação de conceitos construídos pelas crianças, representados no mapa conceitual ilustrado: vaca - carne; vaca - leite; vaca - couro; carne - carne ensopada no prato; carne - churrasco; carne - panqueca; leite - panqueca; leite - chocolate; leite - iogurte;

leite - bolo; leite - pudim; chocolate - bolo; couro - luva; couro - pasta; couro - botas.

Podemos notar que, da mesma forma que na elaboração do mapa anterior, houve diferença entre o mapa elaborado pelas professoras e o dos alunos, sendo que o mapa conceitual elaborado pelos alunos, talvez por estarem em maior número e trazerem realidades e interpretações diferentes, apresentou relacionamentos mais ricos, como uma panqueca que é feita tanto com leite quanto com carne; o bolo de chocolate que é feito de leite e de chocolate também, não previsto pelas professoras.

#### **4.6 CONCLUSÕES SOBRE OS MAPAS FEITOS PELOS ALUNOS**

Podemos concluir, a partir dos mapas conceituais ilustrados feitos pelos alunos, da leitura que os mesmos fizeram de cada um dos mapas conceituais ilustrados criados, explicando verbalmente as relações entre os elementos dos mapas, assim como pela facilidade que tiveram de criar as relações e os mapas conceituais ilustrados propriamente ditos, de apontarem relações que nem mesmo as professoras previram, que os mapas conceituais ilustrados produziram ou ajudaram a produzir aprendizagem significativa.

Ressalto também a importância do trabalho prático planejado pelas professoras da turma, principalmente os projetos envolvendo as famílias, como o caso da aula sobre Leite, Queijo e Iogurte, em contraposição a uma aula somente expositiva, e sim fazendo experiências com os alunos (com participação direta deles), e depois registrando esses novos conceitos e conhecimentos nos mapas conceituais ilustrados, como pode ser comprovado através dos Relatórios de Estágio da Professora A (Anexo A).

A importância da experiência para o ensino de ciências é muito bem colocada por Monique Deheinzelin (1994, p. 172), ao relatar a experiência feita com uma turma ao trabalhar com “pedras”, onde as crianças estavam organizando um pedrário (coleção catalogada de pedras), onde o professor relata certo tédio captado de algumas crianças ao realizar o trabalho. Certo dia um aluno trouxe uma pedra com um bilhete escrito pelo pai deste aluno, explicando que tratava-se de

uma pedra com carbureto, utilizada para iluminar excursões em cavernas. A professora fez a experiência com os alunos obtendo grande êxito e nenhum tédio.

Moral da história, ver o que já e imediatamente visível não tem graça nenhuma e as crianças não precisam ir à escola para fazê-lo. E para que se tornem observáveis aspectos que não são imediatamente visíveis, é preciso que tenhamos informações especializadas (Deheinzelin, 1994, p. 173).

Voltando aos mapas conceituais ilustrados construídos pelos alunos, pode-se notar uma evolução na qualidade dos mesmos no que diz respeito a inteligibilidade, na medida em que foi evoluindo a forma de condução, ou orientação dos trabalhos, principalmente no que diz respeito a organização espacial do mapa conceitual.

Na medida em que fomos trabalhando de modo a orientar os alunos a categorizar os objetos (ex.: partes do corpo humano, coisas que as partes fazem, etc.), agrupando-os por algum critério previamente estabelecido pelos professores, os mapas ficaram visualmente mais limpos, com menos cruzamento de traços de relação.

Contudo, temos que ter cuidado para não restringir a criatividade e a forma das crianças de enxergar o mundo, limitando uma possível conexão de um objeto com outro, dentro de um mesmo mapa conceitual, independente de sua classificação ou categoria. Devemos evitar a obrigação de que a relação entre dois objetos ou conceitos, em um mesmo mapa, se dê apenas de um nível para outro (ex.: pé - tênis; leite - chocolate), e sim que a relação pode ser tanto de um nível para o outro quanto dentro de um mesmo nível ou classificação (ex.: tênis - skate; chocolate - bolo; chocolate - sorvete).

#### **4.7 CONTEXTUALIZANDO O REFERENCIAL TEÓRICO COM OS RESULTADOS DA PESQUISA**

Após a aplicação da pesquisa, podemos entender melhor algumas citações que foram referência neste trabalho. Cito:

Notamos, na citação a seguir, retirada da Política Nacional de Educação Infantil, o reconhecimento da importância em considerar os saberes produzidos pelas crianças e professores em seu cotidiano, assim como o fato das propostas

devem contemplar a participação dos professores, demais profissionais da escola, a família, a comunidade e as crianças.

[...]

j) A prática pedagógica deverá considerar os saberes produzidos pelas crianças e pelos professores em seu cotidiano.

k) As Instituições de Educação Infantil devem elaborar suas propostas com a participação dos professores, dos demais profissionais da instituição, da família, da comunidade e das crianças, segundo as DCN para a Educação Infantil, e fundamentadas na produção teórica da área.

(BRASIL, 2006)

Isso demonstra o êxito que as professoras tiveram ao trabalhar os conteúdos (leite, iogurte, vaca e corpo humano) com a participação dos pais das crianças, e sempre utilizando-se de experiências práticas, onde as próprias crianças participaram de forma ativa e direta, também observadas nas citações a seguir:

Nem todas as crianças adquirem todas essas noções no tempo em que elas são trabalhadas. O importante é que todas as crianças tenham possibilidades de participar das experiências.

Além disso, é preciso atentar para que ao trabalhar com Ciências Naturais as crianças explorem e descubram os atributos da matéria, mas também suas transformações. (KRAMER, 1992)

Também relacionando ao assunto e ressaltando a importância de trabalhar tanto a *parte cheia* quanto a *parte vazia* (JUNQUEIRA FILHO, 2005):

Caso atuássemos com as crianças apenas no terreno das experiências espontâneas, os objetivos do ensino-aprendizagem incidiriam no desenvolvimento e teríamos como objetivo central o desenvolver do raciocínio científico e o pensamento lógico-matemático das crianças. Ensinando apenas os conteúdos já elaborados pelos homens da ciência, os objetivos do ensino-aprendizagem incidiriam na aprendizagem mecânica das ciências, desconsiderando o modo de pensar das crianças. Fazendo uma ponte significativa entre ambos, garantimos os dois lados da nossa equação, saindo de um falso dilema em que estávamos colocados: ou bem respeitar a livre expressão das crianças, ou bem ensinar a elas os conteúdos. (DEHEINZELIN, 1994)

Quanto ao uso de mapas conceituais, temos:

[...] mapas conceituais são instrumentos que podem levar a profundas modificações na maneira de ensinar, de avaliar e de aprender. Procuram promover a aprendizagem significativa e entram em choque com técnicas voltadas para aprendizagem mecânica. Utilizá-los em toda a

sua potencialidade implica em atribuir novos significados aos conceitos de ensino, aprendizagem e avaliação. (MOREIRA, 2005)

E sobre o uso de mapas conceituais no ensino de Ciências:

Mapa conceitual é uma boa ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem de introdução à química, nos primeiros cursos da escola de engenharia. (CASCALES, 2001)

Sobre o uso de mapas conceituais com crianças:

[...] a flexibilidade da ferramenta permite seu aproveitamento por usuário de todas as idades, desde crianças pequenas até profissionais, em educação em aula e educação à distância, desde escolas até centro de investigações. (CAÑAS, 2000)

Sobre o uso de objetos para representação de conhecimentos com crianças:

[...] quanto menores forem as crianças, mais suas representações e noções sobre o mundo estão associadas diretamente aos objetos concretos da realidade conhecida, observada, sentida e vivenciada. (BRASIL, 1998)

E ainda fazendo relação do uso de objetos, mas agora mais especificamente sobre aprendizagem significativa:

[...] a essência do processo de aprendizagem significativa é que idéias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não literal) e não arbitraria ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas idéias. Esse aspecto especificamente relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição, já significativo. (AUSUBEL, 1978)

E, finalmente, sobre o uso de mapas conceituais utilizando objetos (representados através de figuras), no ensino de crianças, temos:

Consideramos pertinente usar mapas conceituais como representação de hipóteses levantadas pelas crianças acerca de relações estabelecidas entre conceitos, mais tarde verificadas no processo de descoberta do mundo ao seu redor. (FIGUEIREDO, 2004)

#### **4.8 PROPOSTAS DE ESTRATÉGIAS PARA CRIAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS ILUSTRADOS**

É importante saber o que abordar (no sentido de conteúdo a ser trabalhado), e fazer isso de modo que desperte interesse nas crianças para, depois de trabalhar os conceitos com as professoras, utilizando diferentes recursos como histórias, degustações, palestras de pais e profissionais, e algumas outras

atividades práticas, conseguir fazer com que as crianças representem estes conhecimentos através de um mapa conceitual ilustrado.

E em relação a esta etapa, que depende das professoras responsáveis pela turma, faz-se importante salientar que as mesmas tiveram muito sucesso na seleção dos conteúdos e linguagens trabalhadas com as crianças, pois todas as atividades desenvolvidas foram realizadas com muito entusiasmo pelas crianças, onde constatamos a “predisposição para o aprendizado”, que facilita a aprendizagem significativa.

Após a seleção do conteúdo e das linguagens que serão trabalhadas, ou seja, a definição do que e como trabalhar, considerando que o mapa conceitual ilustrado representara apenas relações simples entre as figuras, para organização, sugere-se (mas não se obriga) a definição de categorias para agrupamento dos conceitos/objetos.

Por exemplo, no caso de um mapa conceitual ilustrado sobre o corpo humano, podemos trabalhar três categorias: a principal, que dá nome ao mapa; uma segunda categoria, onde devem estar “as partes do corpo”, e uma terceira categoria, onde devem estar figuras que representem “o que possibilita fazer”. Outro exemplo é, em relação a um mapa conceitual ilustrado sobre “a vaca”, uma primeira categoria chamada “a vaca”, que dá nome ao mapa, uma segunda categoria com objetos representando “o que a vaca nos dá”, e uma terceira categoria mostrando “o que podemos fazer” com o que a vaca nos dá.

Notou-se nesta pesquisa que, quando se trabalha com agrupamento de objetos por categorias pré-estabelecidos, os mapas ficam mais claros de serem entendidos, pois, por exemplo, quando as crianças criaram um mapa conceitual ilustrado sobre o leite, sem nenhuma categorização pré-estabelecida, uma criança relacionou a vaca ao queijo.

Apesar de existir uma relação entre a vaca e o queijo, pois a vaca produz o leite para fabricação do queijo, como não temos uma frase de ligação para explicar este relacionamento, a interpretação direta seria que a vaca produz queijo, ou que a vaca come queijo.

Assim, quando aplicamos o mapa delimitando o que seria cada uma das categorias (primeira “o leite”, segunda “de onde vem”, terceira “seus derivados”, quarta “serve para fazer”), o mapa ficou mais claro.

E para trabalhar com categorias, como as crianças não sabem ler palavras, pode-se utilizar cores diferenciadas do fundo do mapa para cada categoria ou grupo de objetos.

Se por um lado o fato de delimitar grupos ou categorias que vão ser trabalhados no mapa conceitual ilustrado organiza o trabalho e padroniza a interpretação do mapa, por outro acaba por restringir a imaginação.

Assim, temos o risco de ter um mapa conceitual que não seja tão rico em detalhes, não representando a totalidade da interpretação da criança sobre determinado assunto, e sim, apenas os aspectos estabelecidos pelas categorias.

Após a definição do tema (e talvez dos grupos ou categorias) que será trabalhado no mapa conceitual ilustrado, a próxima etapa é a construção da biblioteca de figuras.

Tendo consciência da importância da utilização de conceitos, representados por figuras já conhecidas das crianças, uma das técnicas utilizadas foi a de propor uma criação conjunta entre as professoras e as crianças da biblioteca de figuras, onde cada criança pode selecionar figuras de objetos que ela mais gostava, conhecia ou tinha afinidade, o que torna o elemento realmente significativo.

Para a construção da biblioteca de figuras, é importante que seja feito um mapa conceitual pelos professores (como por exemplo, os mapas conceituais representados pelas ilustrações 7, 8, 9 e 21), para que o mesmo possa garantir que conceitos importantes tenham figuras que os representem. Podemos fazer, aqui, uma relação com a “parte cheia”, trabalhada nas linguagens geradoras.

Após termos o tema e as figuras, estava tudo pronto para iniciar a confecção do mapa conceitual ilustrado.



Sugere-se, também, após a confecção do mapa, fazer uma “leitura”, junto com as crianças, do mapa que foi desenhado por elas, para revisar se as ligações que elas fizeram entre as figuras teve significado correto.

Assim, resumidamente, a estratégia sugerida para a criação de mapas conceituais ilustrados é:

- Definição do tema a ser trabalhado (conteúdo e linguagens);
- Definição dos grupos ou categorias sobre o tema que se deseja trabalhar (opcional);
- Confecção, por parte do professor, de um mapa conceitual sobre o assunto (convencional ou ilustrado);
- Confecção da biblioteca de figuras, onde faz-se importante a utilização de material potencialmente significativo e garantir que os principais conceitos que serão trabalhados tenham objetos que os representem;
- Auxiliar os alunos na confecção do mapa conceitual ilustrado;
- Leitura, por parte das crianças, com acompanhamento do professor, do mapa conceitual ilustrado que elas acabaram de criar, visando uma revisão das ligações entre as figuras.

Ao final, teremos um mapa conceitual ilustrado.

## CONCLUSÕES

As crianças, mesmo não sabendo escrever, podem utilizar-se de esquemas mentais para organização de seus pensamentos, e isso pode ser observado no decorrer do desenvolvimento deste trabalho, quando foi proposto que crianças não alfabetizadas representassem conhecimento e fizessem interpretações a partir de esquemas chamados “mapas conceituais ilustrados”.

Considerando:

- A qualidade dos Mapas Conceituais Ilustrados construídos pelos alunos e pelas professoras;
- A legibilidade da leitura que os alunos fizeram de cada um dos mapas criados, explicando verbalmente as relações entre os elementos dos mapas;
- A facilidade que os alunos tiveram em criar os mapas e as relações entre os elementos;
- A facilidade que os alunos tiveram de apontar relações que nem mesmo as professoras previram;
- Os questionários respondidos pelas professoras, antes e depois da aplicação da pesquisa, e;
- As anotações contidas no Relatório de Estágio da professora A (Anexo A)

Podemos concluir que os Mapas Conceituais Ilustrados ajudaram a produzir Aprendizagem Significativa.

E considerando, também:

- A importância do trabalho prático planejado pelas professoras da turma, principalmente o projeto envolvendo as famílias (como no caso dos temas “leite”, “iogurte” e “queijo”), propiciando aos alunos experiências práticas;
- Os retornos quando da observação das atividades desenvolvidas em sala de aula (brincadeiras, empolgação, relatos verbais, etc.);
- Que a construção dos mapas conceituais ilustrados é considerada uma atividade prática e lúdica, que traz prazer aos alunos, e;
- Que os mapas conceituais foram utilizados para organização e articulação de conteúdos (as professoras utilizaram tanto como ferramenta quanto como um dos projetos trabalhados).

Podemos concluir que os Mapas Conceituais Ilustrados ajudaram no processo de ensino-aprendizagem, na seleção e articulação dos conteúdos trabalhados pelas professoras.

Contudo, frente às limitações das crianças, algumas já esperadas como a dificuldade de representar as frases de ligação, por não saberem escrever, e outras que apareceram no decorrer da aplicação da pesquisa, como a dificuldade de relacionar figuras de forma hierárquica, a metodologia inicialmente pensada sofreu algumas adaptações.

Finalmente, após alguns ajustes, chegou-se a uma proposta que teve sucesso na aplicação em uma turma de Jardim A, com 18 alunos, usada principalmente para representar conhecimentos acerca de conteúdos trabalhados pelas professoras.

Entretanto, em função das observações que puderam ser feitas enquanto na fase de aplicação da pesquisa junto às crianças, podemos apontar alguns pontos que devem ser observados, como: a importância da diversidade de figuras na biblioteca de imagens que irão dar suporte a elaboração do mapa, pois diferentemente da aplicação convencional dos mapas conceituais, onde basta escrever o conceito, no caso dos mapas ilustrados, se a criança não tiver ao seu

alcança uma figura que represente o conceito, este não será representado, ou então, pode-se concluir que quanto melhor for a relação da criança com a figura, mais significativa será a aprendizagem.

Outrossim, mesmo não sendo objetivo deste trabalho a utilização de mapas conceituais para seleção e articulação de conteúdos para educação infantil, notou-se a sua utilidade para tal tanto pelos mapas conceituais confeccionados pelas professoras acerca do conteúdo que seria trabalhado com os alunos, quanto pelo fato de, no decorrer do semestre, as professoras incluírem o tema “mapas conceituais” não somente como um instrumento facilitador da aprendizagem, mas também como um projeto em separado para a turma.

E, finalmente, tendo em vista os avanços tecnológicos em relação ao trabalho em ambiente multimídia aliado ao fato de que as crianças têm tido contato com estes recursos computacionais cada vez mais cedo, sugere-se para trabalho futuro, a extensão desta técnica de mapas conceituais ilustrados utilizando-se recursos multimídia, o que, principalmente na área de ciências, pela diversidade de objetos representativos multimídia, possibilitaria uma estratégia pedagógica válida.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, C. M. R. *O dito, o explícito e o oculto na fala da criança sobre sexualidade humana*. Campinas, SP, 1995. 122p. Dissertação (Mestrado em Educação na Área de Psicologia Educacional) - Faculdade de Educação, UNICAMP.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. *Educational psychology: a cognitive view*. (2ª ed.) New York, Holt, Rinehart and Winston, 1978. 733p.
- \_\_\_\_\_. *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial curricular nacional para a educação infantil*. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação - Secretaria de Educação Infantil e Fundamental. *Política Nacional de Educação Infantil: pelos direitos das crianças de zero a seis anos à Educação - documento preliminar*. Ministério da Educação - Secretaria de Educação Infantil e Fundamental. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/sef/pdf/polinaci.pdf>> Acessado em 25/3/2006.
- CAÑAS, A. J., et al. *Herramientas para Construir y Compartir Modelos de Conocimiento basados en Mapas Conceptuales*. Revista de Informática Educativa, Colômbia, 13(2), 145-158, 2000.
- CASCALES, J. A.; SOLANO, E.; LEON, G. *The use of concept maps in the teaching of introductory chemistry in engineering schools*. International Conference on Engineering Education, Oslo/Norway, August 6-10/2001.
- DEHEINZELIN, Monique. *A fome com a vontade de comer: uma proposta curricular de educação infantil*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1994.
- DUTRA, Í.; FAGUNDES, L.; CAÑAS, A. *Uma proposta de uso de mapas conceituais para um paradigma construtivista da formação de professores a distância*. Disponível em: <[http://lead.cap.ufrgs.br/mce/producoes/arquivos\\_producoes/producoes\\_5/mapa\\_s\\_prof.pdf](http://lead.cap.ufrgs.br/mce/producoes/arquivos_producoes/producoes_5/mapa_s_prof.pdf)> Acessado em 10/02/2005.
- FIGUEIREDO, M.; LOPES, A. S.; FIRMINO, R. et al. *“Things we know about the cow”: concept mapping in a preschool setting*. First International Conference on Concept Mapping. Pamplona, Spain, 2004.

FREEMAN, L. A. *The power and benefits of concept mapping: measuring use, helpfulness, case of use and satisfaction*. International Journal of Science Education, Vol. 25, nº 3, mar/2003, pág. 151.

FURARSTÉ, P. A. *Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Elaboração e Formatação. Explicitação das Normas da ABNT*. 14ª Edição. Porto Alegre: 2006.

JUNQUEIRA FILHO, G. A. *Linguagens Geradoras*. Porto Alegre: Mediação, 2005.

\_\_\_\_\_. *Interdisciplinaridade na pré-escola: anotações de um educador "on the road"*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

KILIE, G. B. *Concept maps and language: a Turkish experience*. International Journal of Science Education, Vol. 25, nº 11, nov/2003: (pág. 1299).

KRAMER, Sônia (coord) et al. *Com a pré-escola nas mãos: uma alternativa curricular para a educação infantil*. 4ª ed. São Paulo: Ativa, 1992.

MATA, P., BETTENCOURT, M., LINO, M. J., PAIVA, M. S. *Cientistas de palmo e meio: uma brincadeira muito séria*. Análise Psicológica: 2004. Disponível em <<http://www.cienciaviva.pt/projectos/scienceduc/artigo1.pdf>> acessado em 10/02/2005.

MOREIRA, M. A. *Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa*. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>> acessado em 10/02/2005.

\_\_\_\_\_. *Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa*. O Ensino. Revista Galáico Portuguesa de Sócio-Pedagogia e Sócio-Linguística, Nº 23 a 28: 87 a 95, Pontevedra/Galícia/Espanha e Braga/Portugal, 1988. Revisado e adaptado em 1997.

\_\_\_\_\_. *Mapas Conceituais no Ensino da Física*. Porto Alegre: Instituto de Física - UFRGS, 1992.

NOVAK, J. D. *Aprender, criar e utilizar o conhecimento: Mapas Conceituais como ferramentas de facilitação nas escolas e empresas*. Lisboa: Plátano edições técnicas, 1998.

\_\_\_\_\_. *The Theory Underlying Concept Maps and How To Construct Them*. Disponível em < <http://cmap.coginst.uwf.edu/info/printer.html>> acessado em 10/02/2005.

NOVAK, J. D., GOWIN, D. B. *Learning How to Learn*. New York: Cambridge University Press, 1984.

OSBORNE, R. e FREYBERG, P. *Learning in Science: the implications of childrens' science*. Heinemann Education: 1989.

PEREIRA, S., TORRES, A., MARTINS, I. P. *A educação em ciências no ensino pré-escolar - o contributo da formação complementar de educadores*. Revista Enseñanza de las Ciências, nº extra. VII Congresso Internacional sobre Investigación em la Didáctica de las Ciências. Universidad Autónoma de Barcelona: 2005.

PIAGET, Jean. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Tradução de Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. 3ª Edição. Ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 1978.

SILVA, Márcio R. M. e GELLER, Marlise. *Mapas Conceituais Compilados: uma ferramenta para construção de diagnósticos em ensino à distância*. Anais do VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa - RIBIE2004, Monterrey, Mexico - de 13 a 15 de outubro de 2004.

SILVA, Márcio R. M. *Mapas Conceituais: uma ferramenta para aprendizagem significativa*. Anais do II Fórum Nacional de Educação - Universidade Luterana do Brasil Campus Torres. Torres, de 26 a 28 de maio de 2005.

STRIEBEL, James F. *Improving Student Metacognition and the Assessment of Conceptual Understanding through Pre and Post Unit Concept Mapping*. Master in Science of Science Education, Montana State University Bozeman, Capstone Projects 2003, in: <http://www.montana.edu/msse/2003%20Capstone%20Projects.htm>, em 29/03/2004.

TROMBETTA, M., et al. *Using conceptual maps and semi-structured interviews in teaching mathematics*. Third World Forum - International Conference on Mathematics Education into the 21<sup>st</sup> Century: Mathematics for Living. Amman/Jordan, November 18-23/2000.

## APÊNDICES



## APÊNDICE A - AUTORIZAÇÃO PARA FOTOS E FILMAGENS



**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**

COMUNIDADE EVANGÉLICA LUTERANA "SÃO PAULO"  
 Reconhecida pelo Conselho Nacional de Educação nº 881 de 07/12/89 - D. O. U. De 11/12/89  
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
 Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

### REF.: AUTORIZAÇÃO PARA FOTOS E FILMAGENS

Porto Alegre, 30/03/2006.

Prezados Pais ou Responsáveis,

Vimos por meio desta, apresentar-lhes o Projeto: “O uso de mapas conceituais com crianças: um instrumento facilitador da aprendizagem.”, e solicitar autorização para que sejam feitas filmagens e fotografias onde podem, porventura, aparecer seu filho(a).

O trabalho é parte integrante da dissertação de mestrado na linha de pesquisa “Novas Tecnologias aplicadas ao Ensino Ciências e Matemática”, do programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA, com título anteriormente citado, desenvolvido pelo Prof. Márcio Roberto Machado da Silva, sob orientação da Profa. Marlise Geller.

Resumidamente, a pesquisa consiste em utilizar a técnica/ferramenta de representação do conhecimento chamada de Mapas Conceituais, adaptando-a ao mundo das crianças, trabalhando com figuras.

Assim, o trabalho que será realizado com as crianças será totalmente integrado as atividades normais da escola, planejadas pelas professoras Danielle e Isadora, onde as crianças vão preparar o material e construir “mapinhas ilustrados” sobre determinados conceitos (derivados do leite, horta e ecossistemas).

O projeto está, em sua íntegra, disponível no site [www.marcio.pro.br/artigos/ppgecim-proj.pdf](http://www.marcio.pro.br/artigos/ppgecim-proj.pdf) e pode ser acessado utilizando-se do programa Adobe Acrobat Reader, e se você tiver dificuldade em visualizar, por favor, entre em contato comigo que providenciarei outro formado ou forma de acesso, e as fotos e filmagens estarão disponíveis junto às professoras da turma.

Abaixo segue uma foto do trabalho realizado com crianças de uma Escola Agrícola em Portugal:



No mais, desde já agradeço sua atenção e fico no aguardo da autorização abaixo que deve ser entregue para as professoras da turma.

Márcio Roberto Machado da Silva

Professor Pesquisador

Eu, \_\_\_\_\_ AUTORIZO o prof. Márcio Roberto Machado da Silva a fotografar a filmar as atividades referentes ao projeto “O uso de mapas conceituais com crianças: um instrumento facilitador da aprendizagem.”, cedendo todos os direitos autorais tanto das fotos quanto das filmagens, desde que utilizadas exclusivamente para fins de documentação do referido projeto.

Porto Alegre, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2006.

\_\_\_\_\_  
 Assinatura

## APÊNDICE B - RESUMO DO PROJETO APRESENTADO AOS PROFESSORES

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

### O USO DE MAPAS CONCEITUAIS COM CRIANÇAS: UM INSTRUMENTO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM.

Linha de Pesquisa: Novas Tecnologias aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática

Aluno: Márcio Roberto Machado da Silva

Orientadora: Marlise Geller

**Síntese:** Uma proposta de uso de mapas conceituais com crianças como instrumento facilitador da aprendizagem, mais especificamente aplicado à área de ciências, focando principalmente a educação infantil, onde os alunos ainda não estão alfabetizados e necessitam expressar-se através de figuras e sons. A partir desta concepção, este trabalho aborda situações como o mapeamento de um mapa conceitual convencional para um mapa representado através de figuras e sons, a construção destes mapas pelos alunos e a compilação dos mapas dos alunos pelo professor. E para isso, será feito um trabalho com os professores visando a familiarização dos mesmos com o uso dos mapas conceituais, assim como a análise dos resultados desta metodologia.

**Palavras-chave:** mapas conceituais; aprendizagem significativa; novas tecnologias; ensino de ciências; educação infantil.

**Justificativa:** O uso de mapas conceituais aplicados à educação vem crescendo a cada dia, sendo utilizado tanto no ensino convencional quanto à distância, por escolas e empresas, tendo em vista tanto a facilidade de representação computacional destes modelos, quanto as características pedagógicas facilitadoras da aprendizagem significativa e trabalho cooperativo.

A idade pré-escolar, onde as crianças constroem grande parte de seus conhecimentos, constitui um bom momento para construção de significados, e os mapas conceituais têm se demonstrado ótimas ferramentas para tal, pelo menos nas aplicações hoje relatadas com pessoas alfabetizadas. Contudo, o uso dos mapas conceituais restringe-se ao universo de pessoas alfabetizadas, tendo em vista que os modelos de mapas conceituais hoje existentes utilizam-se de linguagem escrita.

Assim, esta pesquisa justifica-se pela possibilidade de utilização dos inúmeros benefícios do uso dos mapas conceituais como ferramenta de aprendizagem, agora aplicados a educação infantil, mais especificamente para o ensino de ciências.

Ademais, os frutos deste trabalho, por suas características multimídia, poderão ser aplicados no sentido de atender, não somente crianças não alfabetizadas, mas portadores de necessidades especiais.

**Problematização:** Os mapas conceituais têm sido utilizados como boa ferramenta gráfica para representação do conhecimento no ensino de ciências e matemática, como podemos observar nas experiências de Gulsen B. Kilie (KILIE, 2003), James Striebel (STRIEBEL, 2003), José Cascales (CASCALES, 2001), dentre outros, fazendo com que o aluno “construa” conceitos interligados por outros conceitos, conseguindo assim uma aprendizagem significativa.

E além de facilitar a aprendizagem, estes mapas potencializam a socialização das realidades, experiências e conhecimentos dos alunos, gerando conceitos globalizados, multiplicando assim os subsunçores e os próprios

conhecimentos. E, por mais simples que sejam, podem ser interpretados facilmente pelo professor, visando uma compilação de conhecimentos da turma, mesmo que superficial, gerando uma visão ampla acerca do que foi entendido pelos alunos.

Contudo, infelizmente estes benefícios, acima citados, podem ser utilizados somente com alunos já alfabetizados.

A partir deste pano de fundo, surgiu a necessidade de adaptação da metodologia de confecção de mapas conceituais para crianças não alfabetizadas, proporcionando uma aprendizagem significativa para alunos em idade pré-escolar. E nesta linha de pensamento, o problema que move este trabalho é “como utilizar mapas conceituais como ferramenta no ensino de ciências com crianças não alfabetizadas”.

**Objetivos Gerais:** Identificar formas de utilização de mapas conceituais para o ensino de ciências, com crianças não alfabetizadas, em idade pré-escolar.

**Objetivos Específicos:**

- Definir um modelo de mapa conceitual que não utilize linguagem escrita convencional;
- Propor uma metodologia para aplicação de mapas conceituais na educação infantil;
- Apontar vantagens e desvantagens do uso de mapas conceituais no ensino de ciências e matemática, com crianças em idade pré-escolar.

**Metodologia Resumida:** Para perseguir os resultados desejados, esta investigação utilizará o paradigma qualitativo de pesquisa, em função da importância da análise da dinâmica das relações sociais e das características subjetivas da mesma, fazendo-se importante uma interpretação dos objetos observados e considerando o contexto onde foram inseridos.

E como métodos de pesquisa, serão utilizados os procedimentos que seguem abaixo:

- a) revisão de literatura acerca de teorias pedagógicas aplicadas a educação infantil, uso de mapas conceituais aplicados à educação infantil e ao ensino de ciências.
- b) pesquisa documental sobre os conteúdos relativos a ciências abordados nas escolas de educação infantil
- c) pesquisa de campo envolvendo a participação dos professores e dos alunos, inicialmente em momentos distintos, depois de forma conjunta, onde os professores irão construir mapas conceituais convencionais e “mapas conceituais negados” sobre os conteúdos a serem abordados em sala de aula, visando abordar a maior amplitude possível de conceitos, assim como levantar possíveis equívocos conceituais comuns dos alunos.
- d) Os mapas conceituais construídos pelos professores serão “compilados” visando gerar dois mapas: um convencional e outro negado, que servirão como base para uma pesquisa acerca dos objetos que tenham relação direta ou indireta

com os conceitos abordados nos mapas, construindo, assim, uma biblioteca de figuras multimídia (imagens e sons).

e) proposição de um modelo de representação de mapa conceitual que não utilize linguagem escrita convencional;

f) propostas de metodologias para aplicações deste novo modelo de mapa conceitual, seja através de exercícios, construção individual ou colaborativa de mapas conceituais ou outros.

g) estudo de caso com algumas turmas do ensino infantil, mais especificamente do jardim e pré-escola.

h) Em conjunto com a definição da proposta desta nova metodologia, serão estabelecidos, juntamente com os professores, indicadores qualitativos para a avaliação do sucesso desta metodologia.

i) A partir deste estudo de caso, serão aplicados questionários e realizadas entrevistas semi-estruturadas com os professores e alunos, visando avaliar de forma qualitativa os resultados deste trabalho, encaminhando aí alguma adaptação nesta metodologia proposta.

#### ***Necessidade de Colaboração dos Professores:***

Necessita-se que o professor informe os seguintes itens:

a) Qual o conceito geral a ser trabalhado, assim como afirmações e negações importantes relacionadas a este conceito?

b) Criar um Mapa Conceitual convencional sobre o conceito

c) Criar um Mapa Conceitual Simbólico sobre o conceito

d) Criar um Mapa Conceitual “Sem Ligação” (negado)

e) Baseado em sua experiência docente, quais são os principais **problemas que você enfrenta** ao trabalhar conteúdos de ciências com seus alunos, hoje?

f) No seu ponto de vista e sua experiência docente, quais são os maiores **problemas ou dificuldades que os alunos encontram** ao trabalharem conteúdos de ciências, hoje?

g) Baseado no conhecimento que você tem sobre mapas conceituais, como esta ferramenta pode ser utilizada de forma lúdica no ensino de ciências com as crianças?

Na escala, em ordem crescente de importância (segundo Escala de Likert):

h) Realizando um pré-teste, antes de trabalhar determinado conceito com sua turma, como você classifica o conhecimento geral da turma em relação a este conceito?

(1) (2) (3) (4) (5)

#### ***Depois da pesquisa, responder as seguintes questões:***

Prezado(a) professor(a), responda as questões abaixo, após a aplicação dos mapas conceituais com as crianças:

a) Como você avalia a construção da biblioteca de figuras pelas crianças?

b) Quais vantagens e limitações que você apontaria no uso de mapas conceituais para o ensino de ciências para crianças?

Na escala, em ordem crescente de importância (segundo Escala de Likert):

c) Qual o grau de dificuldade do uso dos mapas conceituais ilustrados pelas crianças (assinale uma opção, em ordem crescente de importância)?

(1) (2) (3) (4) (5)

d) Como foi a compreensão das figuras da biblioteca de figuras, pelas crianças (assinale uma opção, em ordem crescente de importância)?

(1) (2) (3) (4) (5)

e) Após o uso de mapas conceituais, ao questionar novamente os alunos sobre o conteúdo trabalhado, como você classifica o conhecimento geral da turma em relação ao mesmo conceito?

(1) (2) (3) (4) (5)

## **ANEXOS**

**ANEXO A - RELATOS EXTRAÍDOS DOS RELATÓRIOS DE ESTÁGIO DA PROFA. A****ALUNA: DANIELLE FINAMOR REZES DE SOUZA****CRECHE DA UFRGS****ESTÁGIO NA TURMA DO JARDIM A****1º SEMESTRE DE 2006**

*As informações deste Relatório de Estágio estão colocadas conforme o documento original da autora, uma das professoras da turma, sendo alguns trechos destacados em função de sua relevância para este trabalho.*

**Relatório semanal - 4ª semana:****03 a 07 de abril de 2006****Segunda-feira, dia 03/04/2006.**

Vieram Gabriel Torres, Gabriel Oliveira, Gabriel Araújo, Pedro, Breno, Dante, Bernardo, Eduardo, Anita, Ana, Arthur, Vitor, Francisco, Théo e Giovanni.

Às 14:00 saímos da sala do vídeo e retornamos para nossa sala onde sentamos na roda para conversarmos sobre o

que faríamos e como faríamos, pois hoje a Ângela, mãe do Francisco, vai nos ensinar a fazer iogurte natural e danoninho, além disso, teremos a companhia do Professor Márcio que está fazendo uma pesquisa em nossa turma.

Começamos a arrumar os aventais das crianças que haviam trazido e a colocar as toucas e os lenços nas cabeças, depois sentamos em volta das mesas que estavam juntas para que pudessemos ficar em círculo.

A Ângela começou mostrando os ingredientes e também deixou que eles provassem cada um. Misturou o leite com um copo de iogurte natural, duas colheres de leite em pó e colocou numa garrafa escura de refrigerante para descansar.

Como o iogurte fica pronto de um dia para o outro, ela trouxe um pronto de casa para provarmos. Trouxe também cereais, mel, açúcar mascavo, frutas secas para que as crianças pudessem misturar conforme os gostos no iogurte.

Então era a hora de fazer o danoninho: dissolveu gelatina de morango e misturou com iogurte pronto, separou nos copos e disse que era só levar para a geladeira e esperar ficar consistente. As crianças adoraram, ficaram loucas para comer, mas combinamos que comeríamos depois, na hora do lanche da fruta.

15:15 horas: fomos lanchar.

15:40 horas: retornamos para a sala e novamente na roda, fizemos as letras do alfabeto, que hoje foram O3: x, u e c. Depois das letras, conversamos sobre o material que havíamos pedido para as crianças trazerem de casa: tudo que encontrassem relacionados ao leite.

16:20 horas: fomos para o pátio grande.

17:00 horas: entramos para fazermos a higiene das mãos e do rosto para comermos o iogurte.

17:30 horas: na sala as crianças esperavam pela chegada de seus pais, brincando com os brinquedos que trouxeram de casa e da sala.

*Primeiro contato com a turma, iniciando a observação, conhecendo os alunos e documentando o processo.*

*Assim as crianças vivenciaram na prática e relacionaram que o iogurte é derivado do leite.*

### Aprendendo a fazer iogurte...



### experimentando o iogurte...





### **Terça-feira, dia 04/04/2006.**

Vieram Gabriel Torres, Gabriel Oliveira, Gabriel Araújo, Pedro, Breno, Dante, Bernardo, Eduardo, Anita, Ana, Arthur, Vitor, Guilherme, Isadhora, Théo e Giovanni.

14:40 horas: depois de assistirem ao filme "Fuga das Galinhas", saímos da sala do vídeo e retornamos para nossa sala onde sentamos na roda para conversarmos sobre o filme: Por quê as galinhas queriam fugir? Elas queriam fugir por que eram bem ou mal tratadas? E se elas fossem bem tratadas, será que elas iriam querer fugir? Todos participaram dando suas opiniões. Então, fizemos o momento das letras, que hoje eram: a, d e t.

15:15 horas: depois das crianças irem ao banheiro e lavarem as mãos fomos para o lanche.

15:45 horas: retornamos para a sala para ouvir a história "O Gato Pirado", de Lúcia Reis.

16:10 horas: fomos brincar no pátio grande. Hoje durante um bom tempo, as crianças ficaram juntas no trepa-trepa, menos o Gabriel Araújo. Ficaram pendurados, conversando. Até que o Théo e o Eduardo resolveram descer e pegar os pneus. Então, o Pedro, o Breno e o Bernardo acompanharam.

17:00 horas: voltamos para a sala para lavarmos as mãos e o rosto, e lancharmos: hoje comeremos o iogurte que



fizemos ontem com pedaços de abacaxi. Todos comeram.

17:30 horas: na sala as crianças esperaram pelos pais, brincando com os brinquedos que trouxeram de casa.

#### **Quarta-feira, dia 05/04/2006.**

12:30 horas: reunião com a psicologia, assunto: "planos de fuga", por quê?

Vieram Gabriel Oliveira (foi embora às 14:30), Gabriel Araújo, Pedro, Breno, Bernardo, Eduardo, Anita, Ana, Arthur, Vitor, Guilherme, Isadhora, Théo e Giovanni.

No vídeo, assistiram ao filme "Dinossauros".

14:30 horas: na sala, sentamos na roda e pedi que me contassem a história do filme. O Théo prontamente me disse que era a história dos dinossauros que lutavam, que iriam morrer por causa da chuva de meteoros. Foi quando a Gilmara (funcionária da recepção) avisou que a mãe do Gabriel Oliveira iria levá-lo. O Gabriel levantou-se e disse: "puxa vida! Eu já vou embora..." E o Théo retrucou: "Bem feito!" Então, perguntei: "Como Théo? Bem feito! Tu achas legal dizer assim para o amigo? Tu gostarias que falassem assim para ti?" Então, perguntei para a turma: "Como devemos tratar os amigos? Como gostamos de ser tratados?" E a conversa seguiu...

Depois revelamos as letras que hoje eram: k, p e l (as crianças demonstraram dificuldades em relacionar palavras com a letra k, confundiram com o c, totalmente normal, pois tem o mesmo som). Combinamos o que faríamos à tarde e eles ficaram muito entusiasmados quando disse que hoje teríamos um teatrinho na sala da ludoteca.

15:20 horas: depois das crianças irem ao banheiro e lavarem as mãos fomos para o lanche.

15:45 horas: na sala da ludoteca, organizamos as crianças sentadas nas cadeiras em fila para assistirem o teatrinho de fantoches da história do livro "Manchinha, a bezerra ingênuo".

Eles adoraram. Assistiram atentamente e no final cantaram animados a música: "quem tem medo do lobo mau".

16:20 horas: ainda na ludoteca, eles puderam escolher o livro que levariam para casa.

16:30 horas: fomos para o pátio grande.

17:00 horas: retornamos para a sala para lavarmos as mãos e o rosto, e comermos a fruta.

17:30 horas: na sala as crianças brincaram com os brinquedos de casa para esperarem os pais.

### **Teatro de fantoches...**



### **Quinta-feira, dia 06/04/2006.**

Vieram Gabriel Oliveira, Gabriel Araújo, Pedro, Breno, Bernardo, Dante, Eduardo, Anita, Ana, Arthur, Vitor, Isadhora, Théo (saiu às 14:30, pois estava com dor de ouvido) e Giovanni.

Na sala do vídeo, assistiram ao filme "Reinações de Narizinho", do Sítio do Pica-Pau Amarelo.

14:30 horas: na sala, sentamos na roda e começamos a conversar. Novamente puxei o assunto sobre como gostamos de sermos tratados. Perguntei se alguém ali gostava de apanhar? Prontamente eles disseram que não. Então, também não podiam bater nos outros. Disse que quem batia, perdia a razão. Eles concordaram e concluíram que todos já eram grandes, sabiam conversar e argumentar com os amigos. Então, nada justifica bater no colega. No mesmo momento, o Eduardo falou: "Agora eu já sei, eu vou dizer para o meu pai quando ele for me bater que ele vai perder a razão, ele já é grande, sabe conversar". Todos concordaram. "É isso aí!", disse Anita.

Continuamos conversando e perguntei sobre gritar, o que eles achavam sobre gritar... Será que precisamos nos comunicar gritando? E se continuássemos gritando, o que poderia acontecer com a nossa voz e com a audição? Eles disseram muitas coisas, mas concluímos que iríamos acabar ficando sem voz, machucando nossas cordas vocais e acostumaríamos nossos ouvidos a só escutarem sons muito altos. Com isso nossos ouvidos ouviriam menos. Então combinamos que deveríamos cuidar da nossa voz e dos nossos ouvidos. Fizemos um trato:

A partir de hoje falaríamos mais baixo para escutarmos mais. Todos concordaram.

15:15 horas: depois das crianças irem ao banheiro e lavarem as mãos fomos para o lanche.

15:45 horas: retornamos para nossa sala, sentamos novamente na roda e revelamos as letras, hoje foram q e v.

Em volta das mesas, sentamos para desenharmos a letra da musica "A avó a bordar", para todos podermos cantar juntos. Em tiras de papel, começamos desenhando a avó, depois a mosca, a aranha e assim por diante. Quando todos terminaram, cantamos a musica.

16:40 horas: hoje como nos estendemos o horário, vamos deixar as crianças brincarem no pátio pequeno.

17:15 horas: chamamos as crianças para lavarem as mãos

e lavarem o rosto. Como o lanche é banana, deixamos que as crianças comecem no pátio mesmo e depois seguissem brincando.

17:30 horas: no pátio pequeno os pais foram chegando enquanto as crianças brincavam.

### Musica " A avó a bordar"...



### Sexta-feira, dia 07/04/2006

Vieram Gabriel Oliveira, Gabriel Araújo, Pedro, Breno, Bernardo, Dante, Eduardo, Anita, Ana, Arthur, Vitor, Guilherme, Isadhora, Théo e Giovanni.

No vídeo, assistiram ao filme "Franklin, a Tartaruginha".

14:20 horas: na sala, sentamos na roda para combinarmos o que faríamos a tarde. Hoje o professor Márcio irá ficar novamente conosco e nos ensinará a fazer um tipo de mapa: "Mapa Conceitual". Vamos fazer o mapa do leite, com o material que as crianças trouxeram de casa.

Sentados em volta das mesas que estavam juntas, começaram a recortar selecionando as figuras que queriam. Depois de recortarem, cada uma escolheu uma figura para colar papel imã. Então, a partir dos questionamentos do Márcio, eles foram colando suas figuras em um quadro de metal, enquanto ele ia ligando conforme a correspondência que a turma indicava.

A brincadeira se estendeu bastante, tivemos que trocar o horário do lanche com o jardim B, pois já estávamos atrasados. Para terminar, o Márcio disse para a turma que tinha ficado muito legal o mapa e por isso ele faria uma mágica para todos. Pegou uma caneta Bic, e pediu que todos olhassem bem se não havia cola nela e depois assoprassem bem forte. Assim foi feito, a caneta passou de mão-em-mão e todos assopraram. Quando chegou novamente no Márcio ele disse que então faria a mágica: encostou a caneta na parede e falou algumas "palavras mágicas" e BUM!!!, a caneta ficou grudada. Todos acharam o máximo, ficaram olhando incrédulos. Então ele disse que faria melhor. Subiu em uma cadeira e colou a caneta no teto, a turma não acreditou, ficaram todos de boca aberta. Começaram a bater palmas entusiasmados.

15:45 horas: fomos para o lanche.

16:10 horas: retornamos para a sala para revelarmos as letras: m e i. O Dante que trouxe o m, trouxe um mapa para relacionar com a letra, e todos relacionaram com o que

*Primeiro mapa: o leite*

*Montando a biblioteca de figuras com as figuras que eles mesmos trouxeram de casa.*

*A construção dos relacionamentos se deu de forma colaborativa onde a turma decidia com quem cada figura tinha relação.*

havíamos feito.

16:30 horas: fomos para o pátio grande.

17:00 horas: retornamos para a sala para lavarmos as mãos e o rosto, e comermos a fruta e o que sobrou do iogurte que fizemos esta semana.

17:30 horas: na sala as crianças brincaram com os brinquedos de casa para esperarem os pais chegar.

### Construindo o mapa do leite...



*Alguns registros fotográficos da montagem da biblioteca de figuras*



*Iniciando o mapa conceitual ilustrado*



*A primeira versão do mapa, ainda utilizando-se de barbante para ligar as figuras que estão imantadas no quadro metálico.*

*Posteriormente, a profa. A trocou os barbantes por tiras de papel.*

ALUNA: DANIELLE FINAMOR REZES DE SOUZA

CRECHE DA UFRGS

ESTÁGIO NA TURMA DO JARDIM A

1º SEMESTRE DE 2006



### Relatório semanal

segunda-feira, dia 17/04/2006

Quase todas as crianças vieram hoje, só faltou a Vitória.

Na sala do vídeo as crianças estavam assistindo à fita com desenhos da Disney (Mickey, Donald, Pateta).

14:00 horas: fomos para a sala nos organizarmos para a Educação Física e combinarmos o que faremos a tarde. Como a sala estava sendo limpa (a moça da faxina é nova e se confundiu no horário). Fizemos a roda no pátio, sentados ao sol para aproveitarmos e nos esquentarmos. Hoje vamos



receber a visita dos pais do Théo, que vão nos mostrar diferentes tipos de queijos, o Professor Márcio também virá assistir.

14:15 horas: Educação Física das crianças.

15:00 horas: as crianças retornaram para a sala, servimos água e organizamos a ida ao banheiro e a higiene das mãos para o lanche.

15:15 horas: fomos para a sala do lanche.

15:40 horas: retornamos para a sala, onde as mesas já estavam arrumadas para sentamos juntos em forma de círculo. Os pais do Théo chegaram e distribuíram um pequeno polígrafo sobre os diferentes tipos de queijos de leites de cabras, ovelhas e vacas. As crianças pintaram as figuras dos bichos e escutaram com atenção o que eles falavam. Chegou à hora de experimentar: alguns olharam com cara feia e disseram que não queriam. Preferiram só comer o pãozinho, mas a grande maioria experimentou e comentou se havia gostado ou não.

Algumas anotações feitas pelo professor Márcio:

- As crianças fizeram facilmente a relação que o queijo vem do leite e o leite vem da vaca
- Foi apresentado as crianças 3 figuras, onde as crianças identificaram e pintaram vacas, ovelhas e cabras, todos animais que produzem leite
- Foi informado as crianças que teta = úbere
- Foi falado que existe queijo de cabra, de ovelha e de vaca
- O pai perguntou as crianças: Como é que o leite é líquido (mole) e fica duro quando se transforma em queijo? As crianças responderam coisas do tipo: mágica (talvez fazendo relação com a mágica da aula anterior), colocando na geladeira (talvez fazendo relação com o iogurte duro da aula anterior), através de uma mistura de alguma coisa (talvez fazendo também relação com a aula anterior do iogurte).  
Ai o pai explicou: leite + coalho = queijo de diversos

*Aula sobre Queijo*

*Primeiro indício de que houve aprendizagem significativa pois este conceito havia sido trabalhado a duas semanas atrás através dos mapas conceituais ilustrados.*

tipos. pode ser com buraco, sem buraco, etc.

- O pai falou que existem cores diferentes para os queijos, cascas com texturas diferentes, umas duras, outras moles, etc., mostrando que existem diferentes tipos de queijos.
- Foram degustados os queijos (segue o nome do queijo e as observações das crianças e do pai):
  - Emental: cor amarela, vem da vaca, é mole e tem furos. gosto forte, comparado com menta
  - Gloier: vaca, mais fraco, buracos menores
  - Cabra: gosto de sabonete, perfumado, salgadinho no fim
  - Ovelha: forte, gosto de queijo ralado (parmesão), tem grãos dentro
- Queijo é fonte de cálcio, proteínas, vitaminas, etc.
- Para fazer 1kg de queijo, utilizam-se 10 litros de leite.

16:20 horas: fomos para o pátio grande.

17:00 horas: retornamos para a sala para organizarmos as crianças para lavarem as mãos e comerem a fruta.

17:30 horas: os pais começaram a chegar enquanto as crianças estavam na sala brincando com os brinquedos que trouxeram de casa.

terça-feira, dia 18/04/2006

Hoje vieram todos menos a Vitória.

Na sala do vídeo as crianças estavam assistindo o filme "Peter Pan", que eles haviam escolhido.

14:15 horas: ficamos na sala do vídeo até terminar o

filme. Fomos direto para a Educação Física.

15:00 horas: na sala bebemos água e fizemos a higiene das mãos para irmos lanchar.

15:15 horas: fomos para a sala do lanche. No lanche, em uma das mesas estavam sentados o Eduardo, a Anita, a Ana, o Théo e o Gabriel Oliveira. Na blusa da Ana tinha um desenho de um coração rosa, bem no meio do corpo. Então o Eduardo perguntou: "onde fica o coração?" A Anita respondeu: "no peito". A Ana retrucou: "não, fica aqui" (apontando para o coração da blusa dela). O Théo disse: "não é aí não, aí é a barriga!" O Gabriel falou: "o coração é rosa!" O Théo disse: "não, é vermelho!" E o Eduardo: "É vermelho sim, que nem sangue!" E a Anita: "Esse não é um coração de verdade, é só desenho. Esse é o coração de amor!"

15:40 horas: fomos para o pátio grande, pois estavam limpando a nossa sala.

16:30 horas: na sala, sentamos em volta das mesas para desenhar. Entregamos um bloco com três folhas estreitas para as crianças (uma folha de ofício dividida em três partes que foram grampeadas formando um pequeno bloco). Então combinamos que em cada uma das folhas seria feito um desenho. As folhas estavam numeradas: 01, 02 e 03. Na número 01, pedimos que as crianças desenhassem um bicho que podemos tirar leite. Na segunda folha, o que podemos fazer com o leite. E na terceira, beber leite faz bem para?

O combinado era que enquanto desenhavam não podiam falar para os amigos o que estavam desenhando. Depois dos desenhos prontos, fomos sentar na roda para cada um mostrar e explicar o seu desenho.

17:30 horas: Atrasados, sentamos em volta das mesas para comermos a fruta. Os pais que já estavam chegando, esperaram um pouco para que as crianças pudessem terminar de comer.

quarta-feira, dia 19/04/2006.

Hoje faltaram o Dante, a Vitória e o Guilherme.

Na sala do vídeo, estavam assistindo ao filme "Peter Pan", quase todos estavam dormindo. Só estavam acordados a Anita e o Eduardo. Conforme iam acordando, continuavam deitados, sonolentos, assistindo ao filme.

14:30 horas: fomos para a sala, sentamos na roda e começamos a conversar sobre o que faríamos à tarde. Combinamos a ida à ludoteca, pois hoje contaríamos uma história de uma revista em quadrinhos: tipo revistinha da Mônica, eles relacionaram. Essa é uma revista que a mãe do Théo conseguiu para nós. Ela foi feita pela Embrapa e conta à história de um menino e de um super-herói: "Lino Leite e Ultralácteo em um dia na fazenda". Junto com a revista, veio um vídeo com a mesma história, só que em desenho. Combinamos que o vídeo veríamos noutro dia, hoje só ouviríamos a história da revista.

*Mais um trabalho  
acerca do tema  
"leite"*

15:15 horas: depois da higiene das mãos, fomos lanchar.

15:45 horas: na ludoteca as crianças ouviram a história e deram muitas risadas.

De volta à sala, distribuímos para cada criança uma folha A4 dobrada em três partes e fechada como um livro. Perguntamos o que é que eles achavam de fazermos uma revista. Cada um fazendo a sua sobre a história que haviam escutado. Eles concordaram.

Cada parte da folha seria um quadrinho, um para o início, o outro o meio e o fim. Combinamos que primeiro eles só iriam desenhar com as canetinhas e depois poderiam pintar com os lápis de cor. Os desenhos ficaram lindos. Apenas o Breno precisou ser incentivado a pintar, pois só desenhou com as canetas e disse que estava pronto. Então pedi que ele pegasse seus lápis de cor e pintasse o desenho, pois era o que tínhamos pintado e todos estavam fazendo.

16:45 horas: fomos brincar no pátio pequeno.

17:10 horas: como a fruta do lanche era banana, deixamos que as crianças comessem no pátio.

17:30 horas: as crianças esperaram os pais brincando no pátio.

quinta-feira, dia 20/04/2006.

Faltaram hoje o Guilherme e a Vitória.

Novamente na sala do vídeo, quase todos adormeceram. Apenas a Anita e o Eduardo ficaram acordados. O Arthur e o Dante chegaram às 14:00 horas. O filme era "A pequena sereia".

14:30 horas: Na sala sentamos na roda para conversarmos e combinarmos nossa tarde. Lembrei às crianças que amanhã será feriado e contei que estávamos colocando um recado na agenda: Estamos pedindo que eles tragam de casa calendários. Perguntei se eles sabiam o que era um calendário. O Eduardo respondeu: "É aquilo que marcamos os dias".

Expliquei que existem vários tipos de calendários e na nossa sala não tínhamos nenhum, por isso estamos pedindo que eles tragam de casa os que eles tem para conhecermos e escolhermos um para deixarmos em nossa sala. Eles concordaram e acharam bem legal.

Hoje a Isabel explicou que vai cantar com eles uma música que eles conhecem só que de um jeito diferente: marcando o tempo. A música era "Escravos de Jó". A forma de marcar o tempo seria com palmas e batidas na mesa.

Ela cantou e mostrou como seria. Depois que eles ouviram, chamou as crianças para sentarem-se em volta das mesas para podermos cantar e marcar o tempo juntos.

15:30 horas: nos passamos no horário do lanche, mas a cantoria estava boa. Felizmente, nosso atraso não vai

atrapalhar as outras turmas, por que elas estão passeando e não vão lancha na Creche.

16:00 horas: fomos brincar no pátio grande. Muitas crianças começaram a ir embora: o Pedro, a Ana, o Gabriel Torres, o Gabriel Oliveira, o Eduardo e o Giovanni.

17:00 horas: entramos para fazermos a higiene das mãos, beber água e comer a fruta.

17:30 horas: as crianças pediram para esperar os pais brincando no pátio pequeno. Concordamos.

### TERÇA-FEIRA, 04 DE JULHO DE 2006.

...Na sala de aula em cima de uma das mesas já havíamos deixado os dois papéis para montarmos com as crianças os mapas. Em cima da outra mesa deixamos as figuras que foram previamente selecionadas.

Conversamos com a turma sobre o que faríamos. Perguntamos quem lembrava o nome de um animal que produzia leite? Imediatamente ouvimos a resposta: "a Vaca!" pedimos que uma das crianças pegasse a figura da vaca entre as figuras para que colássemos na parte bem de cima de um dos papéis.

Então continuamos, mas quem sabe nos dizer o que mais podemos aproveitar da vaca. Depois de muita conversa chegamos à conclusão que além do leite poderíamos aproveitar a carne e o couro. Pedimos para duas crianças procurarem as figuras da carne e do couro da vaca e colamos juntamente com a figura do leite na parte do meio da folha e ligamos com traços de caneta vermelha.

Mas e daí, o que será que podemos fazer com estes derivados da vaca? Pedimos que procurassem entre as figuras e nos ajudassem a relacionar com as que já estavam colados. Desta forma eles buscaram o iogurte e ligaram com o leite, o churrasco e ligaram com a carne e os sapatos que ligaram com o couro. E assim desta forma fizeram com as outras figuras

*Os últimos mapas feitos pela turma...*

*Neste diz eu, pesquisador, não estava presente.*

*A atividade foi toda realizada com as professoras.*

*Aqui notamos a hierarquização por níveis.*

*"...o que podemos aproveitar da vaca?"*

*"...o que podemos fazer com estes derivados da vaca?"*

que estavam sobre a mesa.

Como no mapa da vaca, o do corpo humano foi feito com a mesma didática. Dividimos a folha em três níveis e explicamos que aquele seria o mapa conceitual de algumas das partes do nosso corpo. Bem em cima colamos a figura que representava o corpo, logo a baixo as crianças colaram as figuras de algumas das partes do corpo e depois coisas que fazíamos como, por exemplo: sapato: colocamos nos pés; música escutamos com os ouvidos; microfone para cantar com a boca... Mas o mais legal foram as co-relações que eles fizeram como a da tevê que serve para ser vista com os olhos, ouvida pelos ouvidos, "mas quando precisamos ligá-la: usamos as mãos" concluíram as crianças. Por isso ela deveria ser ligada com os olhos, ouvidos e com as mãos. Muito legal!

Os mapas ficaram bem legais, e as crianças se divertiram fazendo. Questionaram-se sobre possibilidades até chegarem a conceitos.

*O último mapa, o do  
"corpo humano"*

## ANEXO B - CAMINHADA DO JARDIM A

### CAMINHADA DO JARDIM A -2006/1

O grupo do Jardim A, o nosso grupo, é formado por 18 crianças na idade entre 4 e 5 anos, sendo 04 meninas e 14 meninos. A maioria está na Creche desde o berçário, apenas o Vitor e o Arthur entraram no Maternal I.

*Caracterização e classificação do grupo...*

De uma forma geral, as crianças já estão bem adaptadas com a rotina da Creche e da sala.

Nossa rotina no período da tarde se dá da seguinte forma:

*Descrição da rotina da sala no período da tarde...*

- Entre 13:00 e 14:00 horas: horário de descanso, que tanto pode ser na sala de aula como na sala do vídeo;

- 14:15 às 15:00 horas: Segundas e terças-feiras as crianças tem Educação Física. Nos outros dias organizamos jogos de mesa como quebra-cabeças, memória ou dominó;

- 15:00 às 15:15 horas: Ida ao banheiro e higiene das mãos para o lanche;

- 15:15 às 15:45 horas: Horário do lanche;

- 15:45 às 16:30 horas: Momento dirigido em sala com roda de conversa e situações de aprendizagem (recortes, colagens, pinturas, desenhos, explorações de sucatas...)

- 16:30 às 17:00 horas: Brinquedos e brincadeiras no pátio;

- 17:00 às 17:15 horas: Ida ao banheiro e higiene das mãos;

- 17:15 às 17:30 horas: Lanche da fruta;

- 17:30 às 18:30 horas: Espera pela chegada dos pais, geralmente em sala, brincando com os brinquedos que trouxeram de casa.



Durante este 1º semestre, demos início a alguns projetos e continuidade a outros como, por exemplo, os de contação de histórias e visita a ludoteca e o das visitas dos pais, que por terem sido de suma importância para a turma, continuavam interessando a eles.

Os Projetos foram:

- "O leite e seus derivados";
- Mapas conceituais;
- Visitas dirigidas dos pais;
- Hora do conto com visita à Ludoteca;
- O abecedário da sala;
- Mural de notícias;
- Corpo humano;
- Copa do Mundo.

No começo do ano, quando estávamos montando a nossa sala e trazendo coisas que achávamos importantes para que fizessem parte do dia-a-dia das nossas crianças, decidimos que iríamos montar um abecedário com objetos relacionados com as letras. As crianças demonstravam curiosidade em conhecer as letras ficavam questionando quais as palavras que começam por elas. Achamos que teria mais sentido se deixássemos que elas escolhessem os objetos que fariam relações com as letras.

Desta forma, combinamos que a cada dia uma delas levaria uma letra para casa e deveria trazer no dia seguinte junto com a letra um objeto que cujo nome começasse com aquela letra.

Depois de todas as letras terem sido sorteadas e estarem fixadas na parede, combinamos de reorganizá-las em um painel. Neste painel, cada letra ficou em cima de um bolso e dentro desse bolso havia um mini-livro com desenhos de outros objetos que cujos nomes começavam com a respectiva

*Nota-se aqui que o assunto "Mapas Conceituais", inicialmente proposto como apenas uma ferramenta pedagógica, acabou tornando-se um dos projetos, além de ser utilizado como ferramenta para apoio a outros projetos como "o leite e seus derivados" e o "corpo humano".*

letra e também o desenho do objeto que eles haviam escolhido. Assim, conseguimos organizar o abecedário em nossa sala.

Como acreditamos que a leitura de histórias e o contato com livros é muito importante para o desenvolvimento da imaginação e criatividade das nossas crianças, foi que resolvemos continuar com as visitas semanais à Ludoteca da Creche, para explorações e retiradas de livros. As visitas à Ludoteca até acontecem mais vezes, mas a retirada de livros pelas crianças do Jardim A se dá nas quartas-feiras.

Uma das combinações que fizemos para que este momento acontecesse de forma tranqüila e organizado é a de que as crianças só poderiam retirar um livro para levar para casa se já tivessem devolvido o que haviam levado na semana anterior.

Para enriquecer nossas conversas nos momentos da roda com assuntos diversos e incentivar que nossas crianças tenham contato com outros meios de comunicação e leitura foi que criamos nosso mural de notícias.

As notícias devem ser de jornal ou revista e podem ser trazidas todos os dias. O que combinamos é que as crianças folheiem os jornais ou as revistas com seus pais e quando acharem algo que chame a atenção delas, peçam para os pais lerem e explicarem para elas e depois tragam para a sala para mostrar para os colegas.

Estes momentos têm sido muito ricos, pois surgem diversos assuntos e muitos nos abrem portas para novas descobertas. Já recebemos diversas notícias, como por exemplo das crianças que comiam carne suína no lanche, ou dos selos da Disney, ou até sobre os hospitais lotados e a vacinação conta a gripe para os velhinhos e crianças.

Para darmos início aos projetos e descobrirmos qual eram os interesses das crianças foi que investimos em diversas formas de linguagens: desenhos, jogos, esculturas, recortes, colagens, modelagens, contações de histórias, culinárias, brincadeiras em grupo, entre outros. A partir destas situações e das observações que fizemos em relação a

conversas das crianças, pudemos refletir sobre o que o grupo precisava e o que queriam também.

### . Projeto sobre o leite

Como surgiu o Projeto do leite? Na verdade este projeto surgiu de uma campanha iniciada pela Dra. Noemia, médica que desenvolve pesquisas na Creche, para que as crianças criassem o hábito de beberem mais leite.

Com isso, tivemos a idéia de conversar com a Ângela, que é mãe de um dos nossos alunos, o Francisco, para que ela viesse um dia a nossa sala para nos ensinar como poderíamos fazer iogurte natural para as crianças. Ficamos sabendo que ela tinha uma receita muito gostosa e fácil de iogurte natural.

A Ângela topou e combinamos o dia que ficaria melhor para nós e para ela.

No mesmo dia em que ela veio nos ensinar a fazer o iogurte, recebemos também a visita do Prof. Márcio que veio nos observar, pois está desenvolvendo uma pesquisa sobre a aplicação de Mapas Conceituais na Educação Infantil.

A visita foi o máximo. As crianças adoraram e prestaram atenção em tudo o que ela explicava. O que nos surpreendeu foi a aceitação das crianças, pois iogurte natural tem um sabor mais amargo, nem sempre é bem aceito pelas crianças, mas elas comeram e repetiram.

Então surgiram as perguntas entre as crianças: "Da onde vem o leite?", "Da vaca?", "Mas será que só existe leite de vaca?", "E o que mais além de iogurte podemos fazer com o leite?"

"E o leite é bom pra quê? Porque precisamos beber leite?"

A partir dos questionamentos da turma, resolvemos ir atrás das respostas.

Trouxemos para a sala diferentes tipos de leite: em

*Relato do primeiro contato com a turma, apenas observando, sem falar em mapas conceituais...*

*Aqui iniciou-se o trabalho do conteúdo sobre "o leite e seus derivados"*

pó, integral, desnatado, de vaca, de cabra, de soja... Pesquisamos quais eram os animais que também davam leite (vacas, cabras, ovelhas, éguas...) e descobrimos que estes animais eram chamados de mamíferos.

Descobrimos também que poderíamos transformar o leite em muitas coisas, como, por exemplo: manteiga, sorvete, leite condensado, requeijão, nata ... e queijo.

Foi aí que conversamos com os pais do Théo, a Tati e o Duda, e eles vieram nos fazer uma visita e trouxeram diversos tipos de queijos para a turma experimentar, desde o queijo de leite de vaca até o de ovelha e de cabra.

Durante as descobertas, o Prof. Márcio foi montando com a turma mapas conceituais, que identificavam o que as crianças iam aprendendo e relacionando sobre o leite e os seus derivados.

Como uma coisa puxa a outra ... de tanto falar no leite e na importância de bebermos leite para termos ossos saudáveis e conseqüentemente mais saúde, foi que começaram a aparecer os questionamentos sobre o corpo, as partes do corpo, para que servem e onde ficavam os órgãos que não enxergamos. Então, lá vamos nós procurar respostas. E assim surgiu o Projeto do Corpo Humano.

### **. Projeto do Corpo Humano**

Percebemos que a curiosidade da turma pelo corpo era algo que insistia e aparecia bastante significativamente em diversos momentos da nossa rotina, como quando as crianças conversavam sobre "o pum", "o que é o pum", "quem deu um pum", "por onde sai o pum ... sai da bunda!", "eu tenho bunda". Ou falavam sobre o peito: "a gente mama na teta?", "o pai tem teta, mas não tem leite?", "então não tem teta?..."

Depois de presenciar muitas dessas conversas foi que decidimos que deveríamos falar mais com as crianças sobre o corpo. Trazer para a roda as curiosidades que elas tinham a esse respeito. Explorar, pesquisar e brincar com o assunto.

*Relato da interpretação da professora sobre como ela viu o uso do mapa como ferramenta que representa os conhecimentos que estavam sendo adquiridos pelas crianças...*

Sendo assim, montamos o projeto sobre o corpo. Organizamos situações de aprendizagens a partir das quais as crianças pudessem falar, questionar, investigar, entender e brincar com o corpo.

Para nos ajudar com o Projeto recebemos a visita da mãe do Gabriel Torres, a Valentina, que veio até a nossa sala, pois ela é enfermeira e trabalha na Creche, e trouxe dois bonecos: um era um esqueleto de um homem e o outro o corpo de um homem com seus órgãos internos à mostra.

Esta foi mais uma visita que adoramos, pois além de aprendermos várias coisas, nos divertimos muito com a leitura do poema que ela fez para a turma.

Faz parte da realização do nosso Projeto a criação de um boneco de meia e jornal, do tamanho das crianças, que está sendo construído em sala por todos.

Junto com o boneco estamos montando um livro ilustrado, com desenhos de expressões do cotidiano e nomes populares referentes a algumas partes do corpo, como: barriga da perna, cara-de-pau, céu da boca, barriga d'água ... As expressões foram muitas (mais de cinquenta), são as mais variadas e engraçadas possíveis. Nos surpreendemos com a lista que conseguimos com a ajuda dos pais. Aguardem, pois logo iremos avisar o dia do lançamento de nosso livro, com direito a coquetel e tarde de autógrafos das crianças.

Para enriquecermos nosso projeto sobre o corpo, pretendemos evidenciar brincadeiras com o corpo, dramatizações, modelagens, utilização de recursos visuais como filmes sobre movimentos que podemos fazer com o corpo e áudios (CDs, músicas) para descobrirmos e brincarmos com os sons do corpo.

### . **Projeto Copa do Mundo**

Foi com a aproximação do início dos jogos da Copa do Mundo que este assunto passou a ser muito falado em nossas rodas de conversas. Em nosso mural de notícias, as manchetes

eram sempre sobre o Brasil na Copa.

E mais uma vez as perguntas apareceram: - "Mas aonde vai ser a Copa?"; "onde fica a Alemanha?", "o Grêmio e o Inter vão jogar na Copa?"

Então, novamente fomos em busca das respostas. Começamos por buscar que países e times iriam para a Copa. Descobrimos que quem joga são os times dos países, as seleções, nada de Grêmio, nem Inter. Mas o que são países? Onde ficam estes países?

Para que as crianças pudessem entender melhor e visualizar o que estávamos descobrindo foi que trouxemos para a sala o Mapa Mundi. Localizamos os países que iriam para a Copa. O país onde se realizaria a Copa, a Alemanha, que fica na Europa. Comparamos distâncias e o tamanho dos países.

Para acompanharmos melhor os resultados, fizemos uma tabela dos jogos onde marcamos os resultados. Com isso a turma pode comparar os resultados e chegar a conclusões de quais países continuam e quais deveram sair.

Com certeza, um momento muito divertido foi o dia em que enfeitamos a nossa sala e pintamos os vidros com as cores do Brasil. A turma toda ficou muito entusiasmada.

### **. Datas festivas e atividades especializadas do semestre**

Neste 1º semestre tivemos ainda as comemorações das datas festivas.

Em abril comemoramos a Páscoa com lanche festivo e caça ao ninho.

No mês de maio tivemos o Dia das Mães, que foi comemorado com um café da manhã especial com música para as mães. E ainda tivemos a comemoração do aniversário da Creche, com bolo e parabéns cantado pelas crianças, pais e funcionários.

Recentemente, no mês de junho, fizemos nosso 1º passeio do ano, fomos ao Teatro DC Navegantes para assistir a peça: "O Mágico de Oz". Apesar de alguns "choros" por causa das bruxas, a turma se divertiu muito.

Também em junho, fecham as 08 aulas que as crianças tiveram na ESEF. Estas aulas fazem parte do Projeto "Descobrimo o meio líquido", onde as crianças participam de brincadeiras com os professores de Educação Física dentro da piscina. Estes encontros aconteceram nas sextas-feiras e com certeza foram muito aproveitados pelas crianças, que se divertiram. Pena que as aulas acabaram... mas no ano que vem tem mais!

O 1º semestre acabou, mas nossas conquistas não. Todos os dias novos questionamentos surgem. A cada dia somos surpreendidas por nossas crianças que nos desafiam e esperam ser desafiadas a fazerem novas descobertas.

Juntos vamos continuar a traçar caminhos, abrindo portas, aprendendo e ensinando. Vamos construindo o saber, com muita seriedade, mas feito pela brincadeira. Afinal, acreditamos que tanto quanto o aprendizado, devemos proporcionar às nossas crianças a infância.

## ANEXO C - QUESTIONÁRIO INICIAL DAS PROFESSORAS

Seguem abaixo as respostas das professoras da turma onde foi aplicada a referida pesquisa, ao questionário apresentado juntamente com o projeto, no início das atividades:

Conteúdos a serem trabalhados:

- i)* Derivados do leite;
- ii)* Horta;
- iii)* Ecossistema;

Baseado em sua experiência docente, quais são os principais problemas **que você enfrenta** ao trabalhar conteúdos relacionados a ciências com seus alunos, hoje?

Pensamos que atualmente são poucas as dificuldades encontradas pelos professores, pois cada vez mais encontramos materiais de ciências a nossa disposição, ou via internet, ou via literatura impressa.

Trabalhar ciências com crianças pequenas, implica em práticas, experiências, vivências, e isso demanda tempo e dedicação, algo que nem sempre os educadores estão dispostos a dar.

No seu ponto de vista e sua experiência docente, quais são os maiores problemas ou dificuldades **que os alunos encontram** ao trabalharem conteúdos de ciências hoje?

Não acreditamos que de uma forma geral, estas dificuldades sejam relevantes, quando trabalhadas de uma forma lúdica, atendendo aos interesses das crianças.



Baseado no conhecimento que você tem sobre mapas conceituais, como esta ferramenta pode ser utilizada de forma lúdica no ensino de ciências com as crianças?

Achamos que a construção de mapas conceituais com as crianças servirá também como meio delas se apropriarem dos assuntos trabalhados e como forma de registro do que é significativo para elas.

Realizando um pré-teste, antes de trabalhar com sua turma os conteúdos abaixo listados, como você classifica o conhecimento geral da turma em relação a cada conteúdo: estala crescente de 1 a 5, sendo 1 menos significativo e 5 mais significativo.

a) Derivados do Leite

b) A Vaca

c) Corpo Humano

Por favor, completem com a maior quantidade possível de itens cada um dos itens abaixo:

Afirmações sobre DERIVADOS DO LEITE:

- Leite pode vir da vaca, da cabra, da mamãe;
- Leite pode-se beber natural, com achocolatado, com café, quente ou frio; com frutas, baunilha, gelatina;
- Leite serve para fazer manteiga, queijo, qualhada, nata, doce de leite (mumu), mingau, pudim...;
- Leite nos fornece cálcio;
- Crescimento dos ossos;
- Tipos de leite: vegetal e animal;

- Tipos de queijos: mussarela, ricota, cheddar;
- Pode ser em pó;
- ...

Possíveis Equívocos sobre DERIVADOS DO LEITE:

- Leite não pode vir da galinha (mostrando que nem todo animal produz leite), do papai (nem todo familiar produz leite);
- Leite não serve pra fazer maionese (mostrando que nem tudo que se passa no pão vem do leite), ... **ATENÇÃO, EXISTE MAIONESE DE LEITE;**
- Chocolate não é feito de leite;
- Leite não vem da caixinha, nem da lata;
- Leite não faz mal com frutas.

## ANEXO D - QUESTIONÁRIO FINAL DAS PROFESSORAS

Seguem abaixo as respostas das professoras ao questionário aplicado ao final da pesquisa, depois de aplicados todos os mapas conceituais ilustrados:

*Prezado(a) professor(a), responda as questões abaixo, após a aplicação dos mapas conceituais com as crianças:*

1) Como você avalia a construção da biblioteca de figuras pelas crianças?

**ACHO QUE A BIBLIOTECA DE FIGURAS FICOU BEM VARIADA, COM MÚLTIPLAS OPÇÕES PARA AS CRIANÇAS. FIGURAS BEM COLORIDAS E CONVITATIVAS A EXPLORAÇÃO.**

2) Quais vantagens e limitações que você apontaria no uso de mapas conceituais para o ensino de ciências para crianças?

**ACHO QUE UMA DAS VANTAGENS É A CONCRETIZAÇÃO DO QUE APRENDERAM, POIS COM OS MAPAS ELAS PODEM DEMONSTRAR E RELACIONAR O QUE FOI SIGNIFICATIVO PARA ELAS NO APRENDIZADO.**

**COMO LIMITAÇÃO TALVEZ A ESCOLHA ADEQUADA DO MATERIAL PARA A MONTAGEM DOS MAPAS.**

Na escala, em ordem crescente de importância (segundo Escala de Likert):

3) Qual o grau de dificuldade do uso dos mapas conceituais ilustrados pelas crianças (assinale uma opção, em ordem crescente de importância)?

(1) (2) **(3)** (4) (5) **MÉDIA**

4) Como foi a compreensão das figuras da biblioteca de figuras, pelas crianças (assinale uma opção, em ordem crescente de importância)?

**(1)** (2) (3) (4) (5) **FÁCIL**

5) Após o uso de mapas conceituais, ao questionar novamente os alunos sobre o conteúdo trabalhado, como você classifica o conhecimento geral da turma em relação ao mesmo conceito?

(1) (2) (3) **(4)** (5) MUITO BOM