**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE**

NATÁLIA KOHATSU QUINTILIO

**Aprendizagem significativa e o ensino de conceitos na educação física
escolar: um estudo com os jogos olímpicos**

**São Paulo
2014**

NATÁLIA KOHATSU QUINTILIO

Aprendizagem significativa e o ensino de conceitos na educação física escolar: um estudo com os jogos olímpicos

Dissertação apresentada à Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Área de Concentração:
Pedagogia do Movimento

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Luiz Ferraz

São Paulo
2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Quintilio, Natália Kohatsu

Aprendizagem significativa e o ensino de conceitos na
educação física escolar: um estudo com os jogos olímpicos/
Natália Kohatsu Quintilio. – São Paulo : [s.n.], 2014.
146p.

Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física e
Esporte da Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Luiz Ferraz.

1. Educação física escolar 2. Teoria educacional Novak
3. Mapas conceituais 4. Jogos olímpicos I. Título.

Nome: QUINTILIO, Natália Kohatsu

Título: Aprendizagem significativa e o ensino de conceitos na educação física escolar: um estudo com os jogos olímpicos

Dissertação apresentada à Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr.: _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Osvaldo Luiz Ferraz, por seu apoio e contribuição durante a construção desse trabalho.

Aos professores, Dr. Paulo Rogério Miranda Correia e Dr. Luiz Eduardo P. B. T. Dantas, pelas orientações e disponibilidade.

Aos professores, Dra. Katia Rubio e Dr. Luis Mochizuki, pelos papos informais, conselhos, ajuda e suporte.

Aos meus pais, Pedro e Yvone, pelo exemplo de seres humanos íntegros e batalhadores.

Ao meu irmão, Rafael, pela paciência.

Aos meus alunos, colegas professores e coordenadora, pela participação e colaboração na intervenção prática desse trabalho.

Aos amigos que tantas vezes foram meus exemplos, base e inspiração.

Às famílias que se juntaram à minha e me ajudam a querer ser sempre melhor.

RESUMO

QUINTILIO, N. K. **Aprendizagem significativa e o ensino de conceitos na educação física escolar: um estudo com os jogos olímpicos.** 2014. 146 f. Dissertação (mestrado) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

A Teoria Educacional de Novak afirma que a aprendizagem significativa integra o pensar, sentir e agir em busca do emponderamento humano para o compromisso e a responsabilidade em aprender. Ela considera o aluno, o professor, o conhecimento, o contexto e a avaliação como elementos fundamentais da educação. A aprendizagem significativa deriva da Teoria de Aprendizagem de Ausubel e resulta da relação do novo conhecimento com o existente na estrutura cognitiva. Para que ela ocorra, é necessário conhecimento prévio relevante, material instrucional potencialmente significativo e disposição do aluno em aprender desta forma. Novak e seu grupo de estudos ainda desenvolveram os mapas conceituais com o objetivo de acompanhar e entender como as crianças compreendiam a ciência. Eles são uma ferramenta gráfica de pesquisa, ensino, aprendizagem e avaliação, caracterizados pela estrutura hierárquica e capacidade de buscar e caracterizar ligações cruzadas e exemplos, facilitando a aprendizagem significativa, com vistas ao pensamento criativo. A educação física, no cenário atual, é uma disciplina inserida no currículo escolar brasileiro e vai muito além do ensino de habilidades motoras e melhora das capacidades físicas, integrando os aspectos motor, cognitivo e afetivo. Sendo assim, seu conhecimento precisa ser organizado e sua aprendizagem também pode, e deve, vir a ser significativa. Portanto, tal trabalho teve como objetivo verificar a influência de um planejamento instrucional baseado nas premissas da aprendizagem significativa que utiliza os mapas conceituais e outros recursos didáticos na aprendizagem de conceitos. Para atingir este objetivo, os alunos responderam a um questionário, pré e pós-intervenção, com a finalidade de verificar o avanço na compreensão dos conceitos e fizeram um mapa conceitual, nos dois momentos, para representar como os conceitos estavam organizados na estrutura cognitiva. Os resultados demonstraram que, num total de 49 alunos, 34,69% (n=17) avançaram na questão 1; 24,48% (n=12) avançaram na questão 2; 6,12% (n=3) avançaram na questão 3; 12,24% (n=6) avançaram na quarta questão;

38,77% (n=19) melhoraram na quinta questão; 30,61% (n=15) avançaram na questão 6; na sétima questão houve um aumento da frequência dos exemplos considerados mais refinados e 55,10% (n=27) avançaram na oitava questão. Com relação aos mapas, 32,65% (n=16) melhoram a qualidade dos mesmos em relação ao construído pré-intervenção. Em termos gerais, os resultados permitem concluir que houve melhora na compreensão dos conceitos relativos aos jogos olímpicos após a intervenção, organizada sob os princípios da Teoria Educacional de Novak e que novas ferramentas de ensino e aprendizagem devem fazer parte da educação física escolar.

Palavras chave: Educação Física Escolar. Teoria Educacional de Novak. Mapas Conceituais

ABSTRACT

QUINTILIO, N. K. **Meaningful learning and the teaching of concepts in physical education in school: a case study with the olympic games.** 2014. 146 f. Dissertação (mestrado) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

The Novak's Theory of Education argues that meaningful learning integrates thinking, feeling and acting in pursuit of human empowerment for commitment and responsibility in learning. It considers the student, the teacher, the knowledge, the context and the assessment as key elements of education. Meaningful learning derives from Ausubel's Learning Theory and results from the relationship between the new knowledge with the existing cognitive structure. To occur the meaningful learning; relevant prior knowledge, potentially significant instructional material and and the student's desire to learn meaningfully are required. Novak and his group of study also developed concept maps in order to monitor and understand how children understand the science. They are a graphical tool for research, teaching, learning and evaluation, characterized by hierarchical structure and ability to seek and characterize crosslinks and examples, facilitating meaningful learning, aimed at creative thinking. Physical education in the present scenario, it is a discipline inserted in the Brazilian curriculum and goes far beyond the teaching of motor skills and improves physical capacity, integrating the motor, cognitive and affective aspects. Thus, their knowledge needs to be organized and their learning can also, and should prove to be significant. Therefore, this study aimed to verify the influence of an instructional planning based on assumptions of meaningful learning that uses concept maps and other teaching resources in the learning of concepts. To achieve this goal, students answered a questionnaire, pre- and post-intervention for the purpose of checking the progress in understanding the concepts and made a concept map, on both occasions, to represent how the concepts were organized in the cognitive structure. The results showed that a total of 49 students, 34,69% (n=17) improved in question 1, 24,48% (n=12) improved in question 2, 6,12% (n=3) improved in question 3, 12,24% (n=6) improved in the fourth question, 38,77% (n=19) improved in fifth question, 30,61% (n=15) improved in question 6, in the seventh question there was a increased frequency of examples considered more

refined and 55,10% (n=27) advanced the eighth question. Regarding maps, 32,65% (n=16) improved their quality in relation to pre-intervention. In general, the results indicate an improvement in the understanding of post-intervention concepts related to the Olympic Games, organized under the Novak's Theory of Education principles and that new teaching and learning tools should be part of physical education classes.

Keywords: Physical education. Novak's Theory of Education. Concept Maps

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Como a educação física se relaciona com a Teoria Educacional de Novak	17
FIGURA 2 - O que sabemos sobre aprendizagem significativa?	19
FIGURA 3 - O que é aprendizagem colaborativa?	25
FIGURA 4 - O que são os mapas conceituais?	32
FIGURA 5 - Como a Teoria Educacional de Novak relaciona-se com o Olimpismo?.....	85
FIGURA 6 - Imagem da tabela utilizada para avaliação dos mapas conceituais	92
FIGURA 7 - Exemplo de mapa conceitual insuficiente pré-intervenção	96
FIGURA 8 - Exemplo de mapa conceitual insuficiente pós-intervenção	97
FIGURA 9 - Exemplo de mapa conceitual insatisfatório pré-intervenção	97
FIGURA 10 - Exemplo de mapa conceitual insatisfatório pós-intervenção	98
FIGURA 11 - Exemplo de mapa conceitual regular pré-intervenção	98
FIGURA 12 - Exemplo de mapa conceitual regular pós-intervenção	99
FIGURA 13 - Exemplo de mapa conceitual bom pré-intervenção	99
FIGURA 14 - Exemplo de mapa conceitual bom pós-intervenção	100
FIGURA 15 - Exemplo de mapa conceitual muito bom pré-intervenção	100
FIGURA 16 - Exemplo de mapa conceitual muito bom pós-intervenção	101
FIGURA 17 - Exemplo de mapa conceitual excelente pré-intervenção	102
FIGURA 18 - Exemplo de mapa conceitual excelente pós-intervenção	102
GRÁFICO 1 - Acertos e erros pré e pós-intervenção das questões 1 a 4	106

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Total de alunos nas turmas e participantes da intervenção	85
TABELA 2 - Frequência dos mapas conceituais elaborados na pré e pós-intervenção.....	95
TABELA 3 - Exemplos de proposições representando um erro conceitual ou um significado atribuído	103
TABELA 4 - Exemplos de proposições da pré e pós-intervenção	104
TABELA 5 - Análise estatística de acertos e erros das 4 primeiras questões nos questionários pré e pós-intervenção	106
TABELA 6 - Categorias da Taxonomia revisada de Bloom, com exemplos de respostas dos alunos sobre a quinta questão	109
TABELA 7 - Frequência de resposta para cada categoria da Taxonomia revisada de Bloom, pré e pós-intervenção da quinta questão	112
TABELA 8 - Categorias da Taxonomia revisada de Bloom, com exemplos de respostas dos alunos sobre a sexta questão	114
TABELA 9 - Frequência de resposta para cada categoria da Taxonomia revisada de Bloom, pré e pós-intervenção da sexta questão	117
TABELA 10 - Exemplo de respostas dos alunos sobre a categoria “resposta errada” da sétima questão	118
TABELA 11 - Exemplo de respostas dos alunos sobre a categoria “nome da modalidade” da sétima questão	119
TABELA 12 - Exemplo de respostas dos alunos sobre a categoria “nome de prova” da sétima questão	119
TABELA 13 - Exemplo de respostas dos alunos sobre a categoria “habilidades envolvidas” da sétima questão	119
TABELA 14 - Exemplo de respostas dos alunos sobre a categoria “nome de atleta” da sétima questão	119
TABELA 15 - Exemplo de respostas dos alunos sobre a categoria “acontecimento” da sétima questão	120
TABELA 16 - Frequência de resposta para cada categoria, pré e pós-intervenção da sétima questão	120
TABELA 17 - Categorias da Taxonomia revisada de Bloom, com exemplos de respostas dos alunos sobre a oitava questão	121

TABELA 18 - Frequência de resposta para cada categoria da Taxonomia revisada de Bloom, pré e pós-intervenção da oitava questão	126
--	-----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVO.....	15
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
3.1	Teoria Educacional de Novak.....	16
3.2	Aprendizagem significativa	18
3.3	Aprendizagem colaborativa	22
3.4	Mapas conceituais	25
3.4.1	Estudos sobre mapas conceituais como ferramenta de ensino, aprendizagem e avaliação no Brasil e em outros países	32
3.4.2	Estudos com mapas conceituais na educação física.....	45
3.5	Caracterização do conhecimento escolar, ensino e avaliação de conceitos	47
3.6	Atividades orientadoras de ensino.....	56
3.7	Propostas de modelos curriculares para a educação física escolar	59
3.8	Educação olímpica: os jogos olímpicos como conteúdo da educação física escolar	76
4	MÉTODO	85
4.1	Sujeitos.....	85
4.2	A prática das atividades orientadoras de ensino	86
4.3	Estudo Piloto	90
4.4	Procedimentos de análise dos dados.....	92
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	94
6	CONCLUSÃO	128
	REFERÊNCIAS	130
	ANEXOS	136

1 INTRODUÇÃO

Toda educação e todas as prática educativas, sejam familiares, escolares e extraescolares podem ser entendidas como um instrumento que possibilita os membros de uma sociedade assimilarem as formas e os conhecimentos culturais necessários para o processo de socialização e de individualização (COLL, POZO, SARABIA, VALLS, 2000). Alguns desses saberes garantem-se em atividades habituais dentro do ambiente familiar, de trabalho, entre outros. Porém, há saberes que necessitam ser pensados e planejados em atividades educativas para que sejam assimilados.

Dessa forma, a escolarização consiste em atividades que possuem como finalidade ajudar os alunos a aprenderem saberes culturais considerados essenciais para seu desenvolvimento e socialização, e são executadas de acordo com um plano de ação determinado, isto é, estão a serviço de um projeto educacional.

Seguindo essa linha de pensamento, Novak (2012) pressupõe que o objetivo central da educação escolar é empoderar os alunos a comandarem sua própria vontade de aprender. Atribuir esse sentido envolve pensar, sentir e agir e esses três aspectos devem estar integrados a um significativo novo aprendizado e, especialmente, à criação de um novo conhecimento. A aquisição de conhecimento, as mudanças nas emoções ou sentimentos e a melhora física e motora, combinadas, ajudam o ser humano a dar sentido à sua experiência.

De acordo com Betti, Ferraz e Dantas (2011), a educação física, como área de estudo e de pesquisa, desde seu início esteve vinculada ao processo de escolarização e, hoje, é componente curricular obrigatório da educação básica. Ferraz e Macedo (2001) propõem que, além de usufruir de programas esportivos, a educação física escolar deve proporcionar ao aluno conhecimento para avaliar sua saúde e bem estar, somada à capacidade de ser um consumidor crítico de espetáculos esportivos e de informações veiculadas pelos diversos canais de comunicação. Porém, o conhecimento necessário para usufruir dessas manifestações corporais deve contar com elementos conceituais e vivência prática. Sendo assim, os autores não defendem uma educação física que fique apenas no discurso ou só na prática, porque, a combinação dessas duas formas de aprendizado leva o aluno a: “1. Gerenciar sua própria atividade; 2. Atender adequadamente os movimentos do cotidiano e; 3. Apreciar e usufruir dos elementos

da cultura corporal de movimento” (FERRAZ e MACEDO, 2001, p. 86; FERRAZ, 1996).

Betti, Ferraz e Dantas (2011) definem o papel do professor na educação física escolar a partir do que fazem os professores na escola, ou seja:

elaboram, implementam e avaliam programas de ensino que tematizam, do ponto de vista didático-pedagógico, as brincadeiras e os jogos, os esportes, as lutas, as ginásticas, as danças, exercícios físicos, atividades rítmicas e etc., com propósitos educacionais explícitos e implícitos (p. 106).

A partir dessa definição, observa-se a clara intenção de influenciar a formação dos sujeitos considerando: (1) os sentidos culturais e potencialidades de estimulação do organismo humano que, assim como os propósitos e direções dos processos educacionais escolares, são mutáveis, mudando conforme os contextos econômico, político, cultural e científico; mentalidade e interesses; (2) os alunos, que são os sujeitos para os quais se dirigem os esforços educativos e os propósitos e direções da formação, os quais dizem respeito a modos de ser e conviver; de pensar e conhecer; de apreciar e usufruir e de agir (BETTI, FERRAZ e DANTAS, 2011, p. 106).

Bracht (2011) defende que a educação física deve dar ao aluno a possibilidade de ser construtor e não mero consumidor da cultura corporal de movimento historicamente construída, mediante o exercício sistemático e intencionado dessa cultura, que inclui: jogo, esporte, ginástica, atividade rítmica/dança e lutas. Atualmente, o desafio da área é construí-la ao mesmo tempo prazerosa e com conteúdo de aprendizado considerado relevante pela cultura escolar determinada, sem deixar de lado a especificidade da área (BRACHT, 2011).

A construção de um programa de ensino pressupõe um currículo a ser seguido. Esse currículo não envolve apenas a matéria em si, mas também a dimensão do ensino e da aprendizagem, bem como a escolha do conhecimento a ser ensinado visando à formação de um modelo de ser humano gerado a partir de uma concepção de homem e sociedade.

Segundo Smith (1960, apud AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980), ensino e aprendizagem são processos extensivos. Porém, existem aspectos do ensino e da aprendizagem que têm uma dupla relação com os objetivos, os efeitos e a avaliação

de ensino. Sendo assim, embora seja verdadeiro que ensino e aprendizagem são diferentes e podem ser analisados separadamente, qual seria a vantagem dessa análise separada, visto que a facilitação da aprendizagem deve ser uma das finalidades do ensino?

Os sentidos que os alunos atribuem a uma tarefa escolar e, conseqüentemente, os significados que podem construir a respeito, não estão determinados apenas por seus conhecimentos prévios, habilidades, capacidades ou experiências, mas, também, pela complexa dinâmica de relações que se estabelece entre, por exemplo, professores e alunos. O sentido configura-se numa motivação intrínseca, de caráter experiencial, resultado de eventos psicológicos e o conhecimento assume um significado quando se constitui num alto valor funcional, útil e aplicável em diversos contextos (COLL et al., 2000).

Sendo assim, pesquisas que articulem os processos de ensino, aprendizagem e avaliação são importantes para a educação escolar. A atribuição de sentidos e significados, pelos alunos, sobre os conteúdos escolares poderá auxiliá-los no usufruto e apreciação dos mesmos, ajudando-os a serem cidadãos atuantes no meio em que vivem.

Apesar das diversas investigações no âmbito escolar produzirem resultados interessantes na perspectiva da aprendizagem significativa, são raros os estudos conduzidos a partir do componente curricular de educação física, o que ressalta a relevância deste estudo.

2 OBJETIVO

Verificar a influência de um planejamento instrucional baseado nas premissas da aprendizagem significativa, que utiliza os mapas conceituais e outros recursos didáticos na aprendizagem de conceitos em educação física escolar.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Teoria Educacional de Novak

Joseph D. Novak publicou três livros intitulados: Teoria da Educação, em 1977; Aprender a Aprender, em 1984 e a primeira versão de Aprender, Criar e Usar o Conhecimento, em 1997, os quais lhe permitiram mover-se em direção ao chamado Novo Modelo de Educação.

A necessidade de uma nova teoria educacional deu-se pelo entendimento de que educar é um esforço humano muito complexo e compreender uma teoria educacional é essencial para vislumbrar e guiar novas práticas pedagógicas e pesquisas, a fim de melhorar a educação (NOVAK, 2012). Em sua teoria, Novak argumenta sobre a ineficácia da aprendizagem mecânica para a retenção do conhecimento a longo prazo e sua aplicação no cotidiano e, por isso, contrapõe a aprendizagem significativa à aprendizagem mecânica. Refletindo sobre essas limitações, infere sobre a importância do conhecimento e porque da aprendizagem significativa para o pensamento criativo. Essa perspectiva educacional é composta pela teoria de aprendizagem de David Ausubel, por uma teoria do conhecimento e por uma teoria do ensino e gestão, uma completando e dando suporte à outra. Para o autor, educar é mais do que uma ciência, é uma arte que envolve julgamentos, sentimentos e valores.

A Teoria Educacional de Novak afirma que a base da aprendizagem significativa é a integração construtiva do pensar, sentir e agir, levando ao emponderamento humano para o compromisso e a responsabilidade. A palavra emponderamento deriva de *empowerment*, que significa fazer o indivíduo perceber que é capaz de aprender. Sendo assim, a integração do pensar, sentir e agir confere a essa teoria educacional um caráter humanista e, não apenas, cognitivista. Esse tipo de aprendizagem distingue-se da aprendizagem mecânica, comum no processo de escolarização, na qual o aluno memoriza a informação, sem conferir sentido a ela (NOVAK, 2012).

Para Novak (2012) existem cinco elementos fundamentais na educação: o aluno, o professor, o conhecimento, o contexto e a avaliação que, integrados, levam a resultados educacionais honestos, autênticos e produtivos. Alunos e professores possuem suas próprias perspectivas sobre cada um dos elementos e qualquer

evento educativo é uma ação compartilhada de troca de significados e sentimentos entre eles. Essa troca será emocionalmente positiva e intelectualmente construtiva quando os alunos compreenderem parte de um conhecimento. Dessa forma, estudar o ensino e a aprendizagem separadamente não faz sentido, mesmo sendo diferentes, pois facilitar a aprendizagem deveria ser uma das finalidades do ensino. De acordo com Ausubel, Novak e Hanesian (1980), há uma íntima relação entre descobrir como o aluno aprende e compreende as variáveis que influenciam a aprendizagem e descobrir o que fazer para ajudar o aluno a aprender melhor. Pelo ensino é que se pretende orientar os processos de aprendizagem através de ações sugeridas por uma teoria educacional. Sendo assim, seria razoável supor que a utilização de métodos de ensino mais efetivos deveria depender e relacionar-se a uma teoria de aprendizagem.

É sabido que a educação física, enquanto disciplina inserida no currículo escolar brasileiro, vai muito além do ensino das habilidades motoras e da melhora das capacidades físicas, pois demonstra potencial para integrar os aspectos cognitivo, afetivo e motor. Dessa forma, entende-se que a educação física pode utilizar-se da Teoria Educacional de Novak, pois, atualmente, no ambiente escolar, é uma das poucas disciplinas que permite aos alunos usarem o corpo como forma de expressão, propiciando a externalização de sentimentos, além de possuir conhecimento conceitual relevante.

Figura 1 - Como a Educação Física se relaciona com a Teoria Educacional de Novak?

3.2 Aprendizagem significativa

Novak entende a Teoria de Aprendizagem de Ausubel como o modelo eficaz de aprendizagem para guiar a educação. É sobre ela que se debruçam seus estudos, pois a mesma dá base à sua Teoria Educacional. A ideia central dessa teoria é a aprendizagem significativa e, para Ausubel, de acordo com Novak (2012), é definida como um processo no qual a nova informação relaciona-se com uma existente na estrutura cognitiva. Entretanto, para que ela ocorra, é necessário que o aluno opte por assim fazê-la. Os professores podem estimular tal escolha utilizando materiais e ferramentas diversificadas e, uma das ferramentas são os mapas conceituais, os quais serão abordados mais adiante. Esse tipo de aprendizagem, a significativa, foi confrontado com a aprendizagem mecânica, na qual não há integração do novo conhecimento ao já existente e nem o aluno se esforça para isso. Desse ponto de vista, a criatividade é vista como resultado do mais alto nível de aprendizagem significativa, sendo a criação de um novo conhecimento, um processo construtivo que envolve conhecimento e emoções (NOVAK e CAÑAS, 2010a).

É na complexa interação entre o desenvolvimento da estrutura cognitiva e o aprendizado escolar que os estudos de Novak se basearam, tendo David Ausubel como referencial teórico para sua teoria de aprendizagem, assumindo que o desenvolvimento humano envolve mudanças físicas, emocionais e cognitivas e estas influenciam a construção de significados para os conceitos.

Da aprendizagem estritamente mecânica à altamente significativa, existe um *continuum*, o que não as caracteriza como dicotômicas. Corrobora com a definição de aprendizagem significativa o *Grupo Investigación en la Escuela* (1991) ao afirmar que a aprendizagem será significativa quando houver sentido lógico e psicológico para o sujeito e quando coincidir com as motivações e interesses da pessoa que aprende, ou seja, deve haver uma relação entre a nova informação e os esquemas de conhecimento¹ do aluno e uma conexão entre experiências, interesses e problemática de quem aprende, a fim de criar expectativas para o novo aprendizado.

De acordo com Novak (2012), para que a aprendizagem significativa ocorra são necessários três requisitos:

¹ O *Grupo de Investigación en la Escuela* utiliza o termo esquema de conhecimento, porém, neste trabalho, adotaremos o termo estrutura cognitiva, utilizado por Novak (2012).

(a) *Conhecimento prévio relevante*: o aluno precisa ter conhecimento anterior relevante (conceitos, valores e crenças), com os quais o novo material poderá se relacionar. Os conceitos existentes que ancoram os novos são chamados de conceitos subsunçores. Para Coll et al. (2000), o conhecimento é uma construção pessoal e possui coerência do ponto de vista do aluno e, não necessariamente, do ponto de vista científico, já que o conhecimento prévio, muitas vezes, é elaborado de forma espontânea na interação com o mundo. Mesmo sendo pessoais e idiossincráticos, alguns conhecimentos são compartilhados por pessoas de diferentes características, sendo estáveis e resistentes à mudança. Frequentemente, esses conhecimentos prévios não são verbalizados pelos alunos, mas podem ser identificados implicitamente em atividades do cotidiano escolar.

(b) *Material instrucional potencialmente significativo*: o material a ser aprendido deve ser conceitualmente claro e apresentado com linguagem e exemplos relacionáveis com o conhecimento anterior do aluno.

(c) *O aluno deve querer aprender significativamente*: aprender dessa forma é uma escolha pessoal, consciente e deliberada de relacionar o novo conhecimento ao já existente. Essa é a única condição sobre a qual o professor não possui controle direto, já que é uma motivação intrínseca.

Figura 2 - O que sabemos sobre a aprendizagem significativa?

Considerar o conhecimento prévio é um dos eixos da aprendizagem significativa, porém, como ocorre a sua integração com os novos conceitos? Para tal compreensão é necessário definir o termo subsunção. Normalmente, um conceito menos inclusivo liga-se a um conceito existente mais inclusivo e ambos se

modificam quando ligados. Esse processo de interação de dois conceitos é chamado subsunção, o centro da Teoria de Aprendizagem de Ausubel (NOVAK, 2012). Os subsunçores, ou seja, os conceitos já existentes, ao adquirirem novos significados, tornam-se diferenciados, mais estáveis e são organizados hierarquicamente.

Segundo Novak (2012), aprender significativamente pressupõe o aprendizado de conceitos e ele pode ocorrer de duas formas: pela formação e pela assimilação de conceitos. A formação de conceitos ocorre na infância, dando origem aos conceitos primários, formados pelas crianças pela observação de objetos e eventos, reconhecendo regularidades e incorporando tais conceitos em sua estrutura cognitiva. Conforme as crianças constroem essa estrutura, pelo processo de assimilação, elas adquirem os conceitos secundários. Dessa forma, conceitos e proposições armazenados na estrutura cognitiva são utilizados para aquisição de novos sentidos. Durante a fase escolar, grande parte dos conceitos é adquirida por assimilação, pois a maioria dos estudantes já possui um conjunto deles que permite a aprendizagem significativa. O significado do conceito desenvolve-se à medida que estes se ligam aos outros, formando as proposições.

A aprendizagem significativa, para Novak (2012), possui vantagens sobre a aprendizagem mecânica. São elas: (1) O conhecimento adquirido significativamente é retido por mais tempo; (2) A informação que passou pelo processo de subsunção resulta numa diferenciação de seus subsunçores facilitando, assim, a aprendizagem subsequente de materiais relacionáveis; (3) Mesmo que uma informação não possa ser recuperada em sua forma original pelas modificações na estrutura cognitiva, o aprendizado de algum conceito relacionável é mais fácil; (4) A informação aprendida significativamente pode ser aplicada em outros contextos, sendo esta capacidade de transferir a informação muito importante para o pensamento criativo.

Outra característica importante da Teoria de Aprendizagem de Ausubel é a diferenciação progressiva, ou seja, quando ocorre o refinamento do significado dos conceitos na estrutura cognitiva dando maior precisão e especificidade a estes conceitos (NOVAK, 2012). Ao se programar um conteúdo, é importante considerar esse princípio, pois é mais fácil para os alunos captarem aspectos diferenciados de um todo mais inclusivo do que chegar ao todo através de pequenas partes.

Porém, na programação do conteúdo, não se pode, apenas, proporcionar a diferenciação progressiva; é necessário atentar para similaridades e diferenças entre proposições e conceitos e, assim, reconciliar discrepâncias reais ou aparentes, ou

seja, aqueles elementos presentes na estrutura cognitiva que possuem certo grau de clareza, estabilidade e diferenciação são percebidos como relacionáveis e levam a uma reorganização da estrutura cognitiva e adquirem novos significados. Esse é o princípio da reconciliação integrativa, derivado da diferenciação progressiva. Integrativa porque novos conceitos ou relações são substancialmente incorporados à estrutura cognitiva e, reconciliativa, quando similaridades e diferenças também são incorporadas, caracterizando um dos aspectos fundamentais da aprendizagem significativa.

Quando a estrutura do conhecimento está organizada, conceitos mais inclusivos e gerais englobam os mais específicos, caracterizando, respectivamente, os conceitos supraordenados e subordinados. Determinar qual conceito é mais geral e mais inclusivo não é fácil, mas o professor precisa fazê-lo para organizar o ensino. A organização hierárquica depende do contexto e uma característica notável de nossa mente é a capacidade de usar o mesmo conceito em diversos contextos e diferentes hierarquias (NOVAK, 2012).

A subsunção e a diferenciação progressiva fazem parte do princípio da assimilação de conceitos, tão bem descrito pela Teoria de Aprendizagem de Ausubel e utilizado por Novak. Nenhuma delas leva, apenas, a mudanças quantitativas do conhecimento na estrutura cognitiva, mas, também, a mudanças qualitativas.

Tendo como base os processos descritos anteriormente, outro princípio relevante da Teoria de Aprendizagem de Ausubel é a utilização de organizadores prévios, que são materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido, que servem de âncora para a nova aprendizagem e levam ao desenvolvimento dos conceitos subsunçores, facilitando a aprendizagem subsequente. O seu uso é uma estratégia para manipular a estrutura cognitiva e favorecer a aprendizagem significativa e deveria constar no planejamento instrucional. Sua função é superar o limite entre o que o aluno já sabe e aquilo que ele precisa saber, atuando na zona de desenvolvimento proximal².

Para que sejam efetivos, esses organizadores precisam identificar o conhecimento prévio dos alunos, organizar e sequenciar adequadamente o novo

² Zona de Desenvolvimento Proximal: é a distância entre o atual estágio de desenvolvimento, determinado pela capacidade do indivíduo de desenvolver certa atividade sozinho e o nível de desenvolvimento potencial, determinado pela capacidade de se resolver um problema com a ajuda de um adulto ou em colaboração com um par mais capacitado. (VYGOTSKY, 1978, p. 86, apud KINCHIN, HAY e ADAMS, 2010).

conhecimento para otimizar a relação entre eles. São ferramentas que deveriam auxiliar no suporte da aquisição de novos conhecimentos, gerando a ideia do que Ausubel, apoiado nas ideias de Vygotski, chama de *scaffolding*, ou seja, proporcionar uma base sólida para criação de pontes entre o conhecimento existente e o novo (NOVAK, 2012).

3.3 Aprendizagem colaborativa

Sabendo da importância de se trabalhar no nível de desenvolvimento proximal, de acordo com Novak e Cañas (2010a), o trabalho em grupo ganhou destaque como estratégia educacional que mudou o foco dos professores de um olhar individual para uma perspectiva social mais abrangente. Esse movimento reconheceu a importância do uso da linguagem por estudantes num ambiente de aprendizado formal.

Rubstov (1996, apud MOURA, 2010), ao tratar da aprendizagem na perspectiva da atividade³, ressaltou o papel do coletivo na sua realização, mostrando que ela é resultado de uma interiorização, representada por uma atividade realizada de forma coletiva, que “ancora o desenvolvimento das funções psíquicas superiores⁴, ao configurar-se no espaço entre a atividade intersíquica e a atividade intrapsíquica dos sujeitos” (p.88).

De acordo com Novak e Cañas (2010a), estudos mostraram que, quando os alunos trabalham em pequenos grupos e se esforçam para aprender em conjunto, alcançam resultados cognitivos e afetivos positivos. Vygotski (1978, apud NOVAK e CAÑAS, 2010a), introduziu a ideia de que a linguagem e o diálogo podem auxiliar no aprendizado, especialmente quando os alunos encontram-se mais ou menos na mesma zona de desenvolvimento proximal.

Trabalhar em grupo é mais do que colocar os alunos sentados juntos e pedir para que trabalhem dessa forma e, sim, uma tarefa na qual as crianças são co-

³ Teoria da Atividade: De acordo com Leontiev (apud VIGOTSKII, 1994), a atividade é uma forma específica de relação do homem com o mundo e que contém em si a relação entre objetivação e apropriação. Para cada etapa do desenvolvimento humano, há uma atividade principal. Para os alunos em idade escolar, a atividade principal é o estudo, para o professor, o ensino constitui-se como seu trabalho, sendo este sua atividade principal. É essa atividade que provoca as principais mudanças no processo de desenvolvimento humano, tanto psicológico como psíquico.

⁴ Funções Psíquicas Superiores: produtos da atividade cerebral, resultado da interação do indivíduo com o mundo, tanto de forma intra como intersíquica, interação mediada pelos objetos construídos pelos seres humanos (VYGOTSKII, 1994).

aprendizes (ZAJAC e HARTUP, 1997, apud BLATCHFORD et al., 2003), ou seja, o que se aprende e o controle do trabalho são conduzidos pelos próprios alunos.

Wood e O'Malley (1996, apud NOVAK e CAÑAS, 2010a) afirmam que a elaboração do conhecimento e a motivação para solução de problema são favorecidas quando os componentes do grupo trazem diferentes perspectivas e expectativas para uma atividade compartilhada. Sabendo que a composição dos grupos, constantemente, gera conflitos cognitivos, professores devem ter conhecimento das crenças e expectativas das crianças, pois saber usar esse conhecimento na formação dos grupos é essencial para facilitar a aprendizagem. Blatchford et al. (2003) destacam que, se as relações entre o tamanho do grupo, tipos de interação e as tarefas de aprendizagem forem planejadas, as experiências de aprendizagem serão mais efetivas.

Baseados na literatura existente, Fischer et al. (2002) distinguiram quatro processos da construção colaborativa de conhecimento que engloba não só a perspectiva de conteúdo, mas também da prática. De acordo com Rubstov (1996, apud MOURA, 2010), a atividade coletiva possui elementos essenciais, os quais serão agrupados nos quatro processos descritos por Fischer et al. (2002). São eles:

(a) *Externalização*: os alunos expõem seu ponto de vista em relação ao tema estudado. As diferentes opiniões são o ponto de partida para as negociações em busca de um significado para o discurso. É um processo intrapessoal. Relacionando com os elementos essenciais da atividade coletiva descritos por Rubstov (1996, apud MOURA, 2010, p. 88), são necessárias a “repartição das ações e das operações iniciais, seguindo as condições da transformação comum do modelo construído no momento da atividade” e uma “troca de modos de ação, determinada pela necessidade de introduzir diferentes modelos de ação, como meio de transformação comum do modelo.”

(b) *Elicitação*: estimula os alunos a expressarem seu conhecimento relacionado à tarefa e o parceiro é utilizado como recurso. É quando, geralmente, surgem os questionamentos e os integrantes expõem o que pensam sobre tais questões. É um processo intra e interpessoal e opera na zona de desenvolvimento proximal dos alunos. Rubstov (1996, apud MOURA, 2010, p. 88) cita que é essencial a “compreensão mútua, permitindo obter uma relação entre; de um lado, a própria ação e seu resultado e, de outro, as ações de um dos participantes em relação a

outro.” Outro aspecto importante é a necessidade da comunicação, garantindo a troca e a compreensão mútua.

(c) *Construção de consenso por conflito*: a aprendizagem colaborativa induz os alunos a buscarem uma solução comum para o fato apresentado. O consenso pode ser atingido de várias formas e o conflito cognitivo assume que as diferentes interpretações estimulam processos que levam a modificações na estrutura de conhecimento. É um esforço para integrar vários pontos de vista, sem deixar prevalecer um único deles. É um processo interpessoal.

(d) *Construção de consenso por integração*: outra forma de se atingir o consenso é integrar todos os pontos de vista individuais numa interpretação ou solução do problema dado. Essa forma de se construir o consenso pode ser importante sob algumas condições, entretanto, pode-se chegar a uma solução superficial apenas para evitar o conflito ou a um consenso ilusório.

Tanto a construção de consenso por conflito como a por integração, subdivididas por Fischer et al. (2002), apresentam como característica essencial, apontada por Rubstov (1996, apud MOURA 2010, p.88), o “planejamento das ações individuais, levando em conta as ações dos parceiros com vistas a obter um resultado comum”. A reflexão permite ultrapassar o limite do individual e estabelece uma atitude crítica dos alunos em relação às suas ações, visando à transformação em função de seu conteúdo e forma do trabalho comum.

A análise do trabalho em grupo pode ser feita com alguns recursos selecionados da teoria vygotskiana como, por exemplo, o movimento do inter para o intrapsíquico, a intersubjetividade, a zona de desenvolvimento proximal e o papel da interação entre adulto e criança estendida ao reconhecimento dos processos ligados às relações entre pares, sendo este último contexto, o de pares, possivelmente mais motivador para a aprendizagem, visto que é mais horizontal.

Figura 3 - O que é aprendizagem colaborativa?

Aproximando a educação física desse contexto, as aulas da disciplina, por acontecerem, em sua maioria, em espaços que permitem a interação entre pares de forma mais espontânea do que nas salas de aula convencionais – com carteiras individuais e com conversas quase sempre banidas – parecem ser espaços potencialmente interessantes para aprendizagem colaborativa. Como defendido no presente trabalho, não menos importante do que o saber fazer, o saber sobre as práticas corporais deve ser construído, também, na quadra e beneficiado pelo ambiente colaborativo, sendo assim, por que não enxergar a educação física como disciplina com conteúdos específicos a serem ensinados e pertencente a um ambiente naturalmente favorável à aprendizagem significativa?

3.4 Mapas conceituais

A partir da caracterização da Teoria Educacional de Novak e da Aprendizagem Significativa de Ausubel, bem como da descrição da possível efetividade da aprendizagem colaborativa, verificou-se a importância da identificação dos conhecimentos prévios, da organização da estrutura cognitiva e da forma como

se constroem proposições e, para que isso pudesse ser visualmente identificado, o grupo de estudos de Novak, na Universidade de Cornell, desenvolveu os mapas conceituais.

Os mapas conceituais foram desenvolvidos nos anos de 1970, cujo objetivo era acompanhar e entender as mudanças na maneira como as crianças compreendiam a ciência e, deste modo, surgiu uma nova ferramenta a ser usada, não apenas em pesquisa, como também para outros fins. Esse grupo se baseava nos estudos de David Ausubel, que, como já visto, destaca a importância da assimilação de novos conceitos e proposições na estrutura cognitiva do aprendiz para a construção de significados, bem como inclui a ideia “de que a produção criativa de um novo conhecimento pode ser entendida como um nível bastante avançado de aprendizagem significativa, processo que pode ser facilitado pela utilização de mapas conceituais” (NOVAK e CAÑAS, 2010a, 2010b, p. 9).

Os mapas conceituais são ferramentas gráficas que organizam e representam o conhecimento, que incluem os conceitos e suas relações. Os primeiros, normalmente, são representados dentro de círculos ou quadrados e, as relações, por linhas que os interligam, chamadas *crosslinks*, muito importantes para mostrar o que se entendeu das relações entre os conceitos presentes no mapa conceitual. Os mapas são caracterizados por sua estrutura hierárquica, pela capacidade de buscar e caracterizar novas ligações cruzadas e por exemplos específicos que ajudam a esclarecer o sentido de determinado conceito, características que facilitam o pensamento criativo.

Os mapas conceituais têm sido usados em todos os níveis de ensino e em várias disciplinas, além de grupos de estudos e corporações. Têm recebido muita atenção devido à sua eficiência nas séries iniciais. Uma das maneiras mais eficientes de se empregar os mapas conceituais é utilizá-los, não só como ferramentas de aprendizagem, mas também como ferramentas de avaliação, incentivando os alunos a usarem padrões de aprendizagem significativos (NOVAK, 2012).

Novak e Cañas (2010b) explicam que os mapas conceituais são muito eficientes na facilitação do aprendizado significativo, pois servem como uma espécie de molde ou suporte para ajudar a organizar e estruturar o conhecimento, ainda que a estrutura precise ser construída peça por peça, com pequenas unidades de quadros conceituais e proposicionais que interagem.

Para elaborar um bom mapa conceitual é necessário que se inicie com uma área de conhecimento familiar para quem pretende fazê-lo. Institui-se uma questão focal e, uma vez definida, identificam-se os conceitos chave que se aplicam a esse assunto. Geralmente, são suficientes de 15 a 25 conceitos que poderão ser listados para que uma escala ordenada, do conceito mais geral e inclusivo até o conceito mais específico e menos geral, possa ser estabelecida. Um mapa conceitual preliminar pode ser feito escrevendo os conceitos em *post-its* ou por meio de um programa de computador chamado *CMAPTools*, que pode ser baixado gratuitamente no site <http://cmap.ihmc.us> (NOVAK e CAÑAS, 2010b).

De acordo com Kinchin, Hay e Adams (2000), o início da fase escolar é a melhor época para se introduzir a prática de mapeamento conceitual, para que os alunos adquiram o hábito de utilizá-los. Ele é considerado uma importante ferramenta metacognitiva, promovendo a interação do novo conhecimento com o já existente na estrutura cognitiva.

O mapa conceitual pode ser avaliado através de alguns indicadores como: número de *links* válidos presentes, o grau de relação existente entre um *link* e outro, a quantidade de ramificações e a estrutura hierárquica, (KINCHIN, HAY e ADAMS, 2000); porém, esse agregado de elementos de avaliação cria uma falta de clareza do que essa pontuação geral revela. Olhar apenas para os *links* válidos pode impedir uma visão mais ampla proporcionada pelos *links* considerados inválidos, que podem apoiar os considerados válidos e, também, ajudá-los a compreender a estrutura geral de seus conhecimentos e como isto está servindo de base para conhecimentos futuros. Esses *links* podem revelar muito do processo utilizado pelo aluno para compreender determinado conceito. Corroboram com essa visão Cañas e Novak (2012) ao afirmarem que um mapa conceitual representa o domínio do aluno sobre determinado assunto, mostrando, além disso, possíveis equívocos e conceitos não claramente compreendidos, deixando evidente, também, o que o aluno não entendeu.

Para Cañas e Novak (2012), utilizar os mapas conceituais apenas como instrumento de avaliação é reduzir seu potencial enquanto ferramenta, dada a melhora na aprendizagem que pode ser alcançada, como por exemplo, através da negociação de significado numa atividade colaborativa. Entretanto, segundo os autores, em algum momento, a qualidade dos mapas precisará ser avaliada e, o que eles informam, é apenas parte do processo educativo, porém, as condições de

estrutura e conteúdo sob as quais eles serão construídos afetam seu tipo e sua qualidade.

Sobre a natureza gráfica dos mapas conceituais, Cañas e Novak (2012) afirmam que ela permite uma análise topológica e estrutural. Uma estrutura hierárquica do conhecimento, geralmente, produz um mapa de estrutura com os conceitos mais gerais no topo e, os mais específicos, na parte inferior. Na visão ausubeliana, uma estrutura cognitiva organizada é essencial para a aprendizagem significativa. Outra característica importante da estrutura do mapa são as ligações cruzadas, permitindo a observação de como determinado conceito se liga a outro em diferente domínio do mapa. Essas duas características são importantes para facilitar o pensamento criativo. A estrutura gráfica dos mapas permite uma avaliação objetiva e, dada a importância da organização e presença de ligações cruzadas, não se pode cair na armadilha de que apenas esses elementos são suficientes para avaliar, de forma completa, um mapa conceitual.

Em relação ao conteúdo, deve-se prestar atenção se ele responde à pergunta focal, já que um bom mapa conceitual responderá a esta pergunta de forma clara. A lista de conceitos é outro parâmetro a ser usado para avaliar o conteúdo conceitual e sua análise investiga se os conceitos escolhidos são necessários para explicar a pergunta focal (plenitude), qual a qualidade destes conceitos e sua relevância. Isso quer dizer que um mapa pode conter inúmeros conceitos irrelevantes para responder à pergunta focal. Similarmente, cada proposição pode ser avaliada por sua qualidade, plenitude e relevância (CAÑAS e NOVAK, 2012).

A análise da estrutura, do conteúdo e da interação entre eles expressam a compreensão do estudante sobre determinado tópico (CAÑAS e NOVAK, 2012). Entretanto, os professores precisam ter claro que o tipo e a qualidade do mapa devem ser mais um reflexo do processo e das condições que cada um deles foi construído do que o entendimento do aluno sobre o assunto, ou seja, muitas vezes o que o aluno realmente sabe pode não estar expresso no mapa. A avaliação de mapas conceituais é altamente dependente da forma pela qual eles foram criados, principalmente em relação à liberdade e restrição de forma e conteúdo.

Gouveia e Valadares (2004) reforçam que as funções da avaliação, tais como classificação, seleção e certificação dos alunos começaram a dar lugar a uma visão de que a avaliação é fundamental para organização e regulação do processo de ensino, para o controle do aluno sobre sua própria aprendizagem e para

aprendizagem significativa. Segundo os autores, a avaliação saiu de uma condição meramente objetiva, relacionada à correção, para vir a ser um processo multifacetado, assumindo diversas formas e utilizando-se de muitos instrumentos para atingir determinados objetivos. Sob esse novo olhar, ao invés do professor controlar o processo de aprendizagem do aluno, é este quem passa a controlá-lo, tornando-se muito mais pró-ativo.

Em relação à análise dos mapas conceituais, Gouveia e Valadares (2004), mesmo embora Novak e Gowin (1999, apud GOUVEIA e VALADARES, 2004) tenham proposto critérios para sua análise, acreditam que o mais importante é tentar interpretar as informações que os mapas fornecem sobre a maneira pela qual os alunos estruturam, diferenciam, relacionam e integram os conceitos e exibem conceitos equivocados. É uma análise de perspectiva holística, enfatizando a ordem dos conceitos e as conexões significativas entre eles. Portanto, uma análise geral do mapa verifica se ele é: (1) essencialmente linear, exclusivamente ou quase exclusivamente de cima para baixo, o que manifesta uma estrutura cognitiva deficiente, com problemas relacionados às ligações entre conceitos; ou (2) extensivamente ramificado, o que pode indicar uma rica estrutura cognitiva se os conceitos estiverem bem ligados, progressivamente diferenciados e integralmente interligados.

Já a análise detalhada verifica: (1) se as palavras de ligação entre os conceitos são corretas ou apresentam equívocos; (2) se o mapa é bem definido, se mostra diferenciação progressiva de maneira efetiva e correta; (3) se as palavras de ligação são válidas e significativas; (4) se há reconciliação integrativa e (5) se existem exemplos válidos.

Gouveia e Valadares (2004) concluem que os mapas permitem coletar dados do significado atribuído pelos alunos a determinados conceitos e possíveis equívocos. Sua utilização como instrumentos de análise de conhecimento conceitual e metacognitivo⁵ é útil para ter uma ideia geral dos tipos de representação do conhecimento dos alunos e de como poderiam evoluir.

Vale lembrar que os mapas não podem ser exigidos como ferramentas de avaliação, caso o aluno não saiba utilizá-lo para representar o conhecimento. É

⁵ Metacognição é definida como a construção multidimensional que inclui conhecimento e controle dos processos cognitivos (WITTROCK, 1986, apud LI, 2009) e tem se tornado uma subcategoria importante na área educacional, pois permite a autoaprendizagem e o controle do aprendizado relacionado à autonomia de aprender (FERRAZ e BELHOT, 2010).

preciso garantir que os alunos tenham aprendido a usar a ferramenta, caso contrário, corre-se o risco de dizer que o aluno não compreendeu o conceito, porém, na verdade, o que ele não domina é a técnica de representar o conhecimento.

Novak (2012), depois de muitas pesquisas, verificou que os alunos, assim que adquiriam habilidade e experiência na construção de mapas conceituais, reportavam que estavam aprendendo a aprender. Segundo o autor, os alunos tornavam-se melhores na aprendizagem significativa e percebiam que poderiam diminuir e, até eliminar a aprendizagem mecânica. Portanto, os mapas conceituais estavam potencializando o *empowerment*, ou seja, colaboravam com o controle sobre o que aprendiam e como se utilizavam do novo conhecimento.

Sobre o caráter metacognitivo dos mapas, Gouveia e Valadares (2004) destacam que os mesmos permitem ao aluno aprender a aprender e, gradualmente, ter controle sobre o processo, permitindo que sejam mais do que uma ferramenta que ajuda na construção de novos conhecimentos e na aprendizagem de conceitos chave.

Seguindo com o foco nas habilidades metacognitivas, Cassata e French (2006) fizeram um estudo cujo objetivo era explorar as maneiras pelas quais o mapeamento conceitual poderia melhorar a experiência de aprendizagem de crianças da educação infantil, facilitando habilidades metacognitivas que envolvem planejamento, previsão, correção de erros e avaliação do progresso. Apesar das habilidades da leitura e da escrita serem fundamentais para a compreensão do significado das palavras presentes nos mapas conceituais tradicionais, a tarefa pode ser modificada para crianças menores, as quais estão em fase de alfabetização. As palavras são substituídas por objetos e figuras, que podem ser fisicamente manipuladas, fazendo com que as crianças organizem o conhecimento de forma visual e sinestésica.

Esse estudo foi realizado num projeto financiado pelo Departamento de Educação americano, com vista ao desenvolvimento da linguagem, cognição e habilidades de leitura com crianças de baixa renda, de aproximadamente quatro anos, numa escola paroquial localizada no nordeste dos Estados Unidos. Um professor experiente em mapas conceituais e na educação infantil capacitou outros dois professores para que trabalhassem em conjunto. As interações professor-aluno foram gravadas e, a transcrição de cada grupo, analisada para explorar essa interação durante a tarefa do mapeamento conceitual, especialmente para observar

como a conversa auxiliava a criança no uso das habilidades metacognitivas e estratégicas. A intervenção dos adultos foi categorizada em três tipos, de acordo com a característica do suporte dado aos alunos, que visava: (1) facilitar o planejamento; (2) facilitar o monitoramento do progresso e, (3) criar oportunidades para as crianças refletirem. A transcrição dos trechos demonstra como os professores auxiliavam os alunos metacognitivamente, alertando-os para planejar onde uma imagem deveria ser colocada, examinar os erros e a falta informação e refletir sobre as relações conceituais.

A pesquisa de Cassata e French (2006) mostrou que, com o apoio de professores capacitados, os mapas conceituais são benéficos na facilitação do controle metacognitivo de crianças em idade pré-escolar, incluindo o planejamento, a avaliação e a correção. É o primeiro estudo que documenta como os alunos dessa idade podem aprender, praticar e desenvolver importantes habilidades de autorregulação através da construção de mapas conceituais, além de ampliar a visão de que esta é uma estratégia que pode se beneficiar da presença do professor e não se caracteriza, apenas, por ser uma tarefa de autorreflexão. O ideal é que aluno e professor construam, em conjunto, um significado compartilhado sobre o valor do mapeamento conceitual.

Sabendo que os mapas estão presentes tanto nos processos de avaliação como de aprendizagem e, a forma como devem ser avaliados tende a mostrar muito mais os caminhos percorridos para se compreender determinado assunto do que apenas uma visão do “antes e depois”, entende-se que ambos os processos (de avaliação e aprendizagem) são complementares e que os mapas conceituais permitem que os alunos “aprendam a aprender”, confirmando ser uma potente ferramenta metacognitiva.

Figura 4 - O que são os Mapas Conceituais?

3.4.1 Estudos sobre mapas conceituais como ferramenta de ensino, aprendizagem e avaliação no Brasil e em outros países

Existem, na literatura, estudos sobre a utilização dos mapas conceituais como ferramenta de ensino, aprendizagem e avaliação e os resultados apresentados pelos alunos quando inseridos nesse contexto. No texto de Toigo, Moreira e Costa (2012), os autores fizeram um levantamento bibliográfico de artigos em periódicos nacionais e internacionais e das atas das I, II e III Conferências Internacionais de Mapeamento Conceitual sobre o uso dos mapas conceituais na educação formal como estratégia didática e de avaliação.

De acordo com esse levantamento, até 2010 havia mais de 200 artigos publicados provenientes de 26 países, sendo os Estados Unidos e o Brasil os líderes com, respectivamente, 64 e 26 artigos. Em relação à área de concentração, a maioria dos artigos relacionava-se ao estudo de ciências e, apenas três, à educação física. No que se refere ao nível de ensino, o nível superior lidera, seguido do ensino fundamental.

Sobre os mapas conceituais como estratégia didática, os estudos demonstraram que o tempo utilizado para sua construção é um fator limitante e

merece atenção, principalmente se os estudantes não dominam a técnica. Por outro lado, os resultados das pesquisas são, em sua maioria, favoráveis ao uso dos mapas, desde que fundamentados na contextualização, o que leva, como consequência, ao fomento da aprendizagem significativa. De forma geral, a contextualização é o ato de vincular o conhecimento à sua origem e à sua aplicação. Dentro do contexto escolar, consiste em aproveitar as relações entre conteúdos (o conhecimento mediado e/ou transmitido pelo educador e apreendido pelo aluno) e contexto (situação na qual o processo ensino-aprendizagem se dá, nível socioeconômico, entre outros) para dar significado ao aprendido, estimular o protagonismo do aluno e estimulá-lo a ter autonomia intelectual (TOIGO, MOREIRA e COSTA, 2012).

Por outro lado, o mapa também pode ser utilizado como instrumento de avaliação. Ele permite detectar o que os alunos já sabem sobre uma unidade de ensino e avaliar a aprendizagem de um conteúdo. Entretanto, os autores não creem que devam servir apenas para testar conhecimento e dar uma nota e, sim, informar sobre o domínio que o aluno tem sobre o assunto em questão (TOIGO, MOREIRA e COSTA, 2012), corroborando com a visão de Cañas e Novak (2012) e Gouveia e Valadares (2004). Avaliar os mapas com rigidez nos critérios tende a tornar o processo pouco coerente com a perspectiva da teoria de aprendizagem citada e, por isso, na revisão feita por esses autores, outras formas de avaliar são possíveis e desejadas. Outro ponto que merece destaque é a queixa dos alunos sobre a dificuldade na escolha dos conceitos que devem compor o mapa, bem como encontrar boas palavras de ligação. Considerando que a conceitualização⁶ é um processo longo e progressivo e a construção de um mapa implica, além da compreensão do objeto de estudo, o domínio da própria ferramenta, sustenta-se que o professor não deve aceitar apenas a entrega do mapa como forma de avaliação e, sim, utilizá-lo para discussões, negociações e reformulações e, assim, obter informações reais sobre a estrutura cognitiva dos alunos.

Visto que a revisão de literatura de Toigo, Moreira e Costa (2012) levou em consideração as três primeiras Conferências Internacionais de Mapeamento Conceitual, completar-se-á a investigação com os trabalhos apresentados nas IV e V Conferências, de 2010 e 2012, respectivamente, que tratam do uso dos mapas

⁶ Processo através do qual os conceitos tornam-se significativos por uma variedade de situações, as quais dão sentido aos conceitos (TOIGO e MOREIRA, 2008).

conceituais no ensino fundamental como ferramenta de ensino, aprendizagem e avaliação e, também, serão descritos alguns estudos brasileiros considerados importantes e citados na revisão de Toigo, Moreira e Costa (2012), cujos originais foram lidos para este trabalho.

Um estudo citado na revisão de Toigo, Moreira e Costa (2012) foi realizado por Mendonça, Silva e Palmero (2007) numa escola pública de ensino fundamental, no interior de Pernambuco, com o objetivo de levá-la a trabalhar com “novas estratégias de ensino e aprendizagem através dos mapas conceituais e conduzir os alunos rumo à construção de seus próprios conhecimentos a partir de temas integradores em ciência” (p. 37). É uma investigação do tipo qualitativa interpretativa com alunos de 3ª e 4ª séries (correspondentes ao 4º e 5º anos), do ensino fundamental I.

O trabalho foi desenvolvido em etapas, descritas da seguinte forma: (1) identificação de palavras que indicassem objetos, acontecimentos e palavras de ligação, explicando suas diferenças e funções; (2) conversa em classe para identificação do conhecimento prévio. A professora desenhou um mapa, apagou-o para evitar cópia e cada aluno fez seu mapa; (3) trabalho do conteúdo e construção do mapa individual sobre o mesmo e análise qualitativa baseada na metodologia de Novak e Gowin (1999, apud MENDONÇA, SILVA e PALMERO, 2007); (4) elaboração e apresentação de cartazes; (5) respostas a quatro questões relativas ao uso de mapas conceituais.

Como conclusão, os autores inferem que os alunos das duas turmas demonstraram aumento significativo da aprendizagem e, também, mudança no comportamento, com aumento da motivação e do interesse, sugerindo uma continuidade desse trabalho e de outras pesquisas de mesma característica.

Em estudo realizado por Venâncio e Kato (2008), o objetivo dos autores era verificar indícios da aprendizagem significativa crítica⁷ em estudantes de ensino médio, utilizando a modelagem matemática⁸ como estratégia de ensino. Outro intuito era demonstrar a possibilidade de desenvolvimento da aprendizagem significativa

⁷ Visão proposta por Moreira (2006b, apud VENÂNCIO e KATO, 2008) que enfatiza o aspecto subversivo e antropológico da aprendizagem significativa. Para o autor, não basta apenas aprender significativamente novos conhecimentos mas, também, interagir com eles e criticá-los.

⁸ Modelagem matemática é um ambiente de aprendizagem que busca “munir os alunos de mecanismos que os levem a adquirir as capacidades para desenvolver sua cidadania de maneira responsável e crítica” (BARBOSA, 2004 apud VENANCIO e KATO, 2008, p. 58).

mediante diferentes estratégias de ensino e de avaliação. Os mapas conceituais apresentam-se como um instrumento de avaliação qualitativo.

A intervenção ocorreu com alunos do 1º ano do Ensino Médio, numa escola pública em Paranaíba, Paraná. O tema escolhido foi a dengue e a atividade realizada em cinco etapas. A análise dos mapas seguiu os princípios da aprendizagem significativa propostos por Peña (2005, apud VENÂNCIO e KATO, 2008). São eles: (1) hierarquização dos conceitos: disposição dos conceitos por nível de importância, com os menos gerais e específicos subordinados aos mais gerais; (2) diferenciação progressiva: considera se o aluno consegue distinguir conceitos de importâncias diferentes em níveis diferentes ou conceitos de igual importância em níveis iguais; (3) reconciliação integradora: verifica a existência de ligações cruzadas e ligações entre conceitos de diferentes níveis e (4) as proposições existentes nos mapas e o tipo de frase utilizada para representá-las, se eram declarações significativas ou, apenas, frases simples, sem significado.

Como conclusão, os autores enxergaram indícios que revelam a aprendizagem significativa crítica ou que apontam para uma mudança de postura dos alunos quanto ao reconhecimento da realidade, posicionando-se de forma mais crítica. Segundo os autores, as manifestações socioculturais decorrentes da construção da aprendizagem significativa crítica poderão ser detectadas em longo prazo.

Outro estudo feito com alunos do ensino médio, realizado por Nunes e Del Pino (2008), tinha como objetivo identificar e avaliar relações entre conceitos químicos, associação destes com os da biologia e melhora da aprendizagem dos conceitos de química, utilizando os mapas conceituais como estratégia didática.

A intervenção ocorreu numa escola estadual em Novo Hamburgo, RS. Os estudantes deveriam construir um mapa conceitual partindo do conceito átomo e, a partir deste conceito central, outros conceitos deveriam ser dispostos no esquema, explicitando as relações entre eles.

A avaliação dos mapas foi realizada segundo a proposta de Nicoll et al. (2001, apud NUNES e DEL PINO, 2008), na qual as proposições devem ser analisadas quanto à sua utilidade e sua classificação previamente caracterizadas como úteis.

O aspecto relativo à utilidade divide-se em três categorias: (1) incorretas: engloba as proposições cientificamente incorretas; (2) incompletas: as proposições não dão certeza sobre o pensamento dos estudantes e, também, não especificam o

tipo de relação entre os conceitos; (3) úteis: são as proposições corretas. O segundo aspecto refere-se às proposições consideradas úteis e também se divide em três categorias: (1) exemplo; (2) fato fundamental e (3) indica uma conexão que é explicada por outra conexão, sendo que, as duas primeiras podem indicar apenas memorização; porém, a terceira exige um nível mais alto de complexidade e aprendizagem significativa (NUNES e DEL PINO, 2008).

Os resultados indicam que, apesar das dificuldades na construção dos mapas, essa estratégia didática pode esclarecer lacunas na aprendizagem de conceitos e explicitar aqueles que apresentam maior dificuldade de compreensão e, dessa forma, orientar o professor na organização dos conceitos como suporte para aprendizagem significativa.

Em intervenção no nível superior, Moreira, Soares e de Paulo (2008) utilizaram e comentaram mapas conceituais elaborados colaborativamente por alunos da licenciatura em física, a fim de ilustrar sua potencialidade como instrumento que evidencia a aprendizagem significativa e, também, outras finalidades instrucionais.

A metodologia de ensino contou com aulas expositivas e apoio de recursos multimídias, práticas com simulações disponíveis na internet, discussões em aula, mapas conceituais e testes de múltipla escolha como instrumentos de aprendizagem e avaliação.

Ao final do curso, os alunos construíram um mapa, em pequenos grupos, sobre o conteúdo abordado. Ao término da elaboração do mapa, os grupos apresentaram-no para apreciação da turma e do professor. Não houve oportunidade de reconstrução dos mapas, o que não permitiu que ficassem mais elaborados e compatíveis com a expectativa do professor. Foram avaliados qualitativamente ao final do curso, mas poderiam ser usados como avaliação formativa e/ou diagnóstica.

Os autores concluíram que o maior potencial do mapa está na avaliação qualitativa recursiva, utilizado, também, como recurso para aprendizagem significativa (MOREIRA, SOARES e DE PAULO, 2008).

Seguindo no ensino médio, o estudo de Silva e Sousa (2007) utilizou os mapas como estratégia para o ensino dos conceitos da calorimetria para alunos do 2º ano do ensino médio, no processo de promoção e avaliação da aprendizagem significativa no Centro Educacional 01 de Planaltina, DF.

As duas turmas foram escolhidas de forma aleatória, sendo que uma delas teve aula sob a perspectiva ausubeliana e com construção de mapas e, a outra, de forma tradicional.

A coleta de dados foi planejada para garantir o pré e pós-teste de múltipla escolha; a construção de mapas conceituais no início, durante e após a intervenção; a elaboração de um diário de bordo pelo professor e, por último, a aplicação de um questionário de opinião sobre a utilização dos mapas conceituais.

Para observação dos mapas, os autores criaram uma ficha de análise, a qual avaliava: estrutura do mapa, hierarquia conceitual, relações entre conceitos, formação de proposições, reconciliação integrativa e diferenciação progressiva. Os autores não mencionaram sob qual perspectiva basearam-se para selecionar tais critérios, porém, pelos critérios utilizados, supomos que se basearam em Novak e Gowin. Os mapas também foram categorizados da seguinte forma: (N1) mapas que sugerem a ocorrência de aprendizagem significativa; (N2) mapas que sugerem ocorrência relativa de aprendizagem significativa; (N3) mapas que não sugerem a ocorrência de aprendizagem significativa e (N4) diagramas que não apresentam estrutura de mapas conceituais (SILVA e SOUSA, 2007).

Silva e Sousa (2007), através dos resultados obtidos, creem nos mapas como valioso instrumento de avaliação das evidências da aprendizagem significativa; contudo, esperavam um desempenho melhor em relação à aprendizagem dos conceitos da calorimetria, fato justificado pelos autores pelo curto período de tempo para o desenvolvimento do estudo. Os testes finais, aplicados nos dois grupos, demonstraram melhor desempenho daqueles que participaram da construção dos mapas, além de citarem, nos questionários, sobre a percepção de aprendizagem quando usavam esse instrumento. Pelas afirmações obtidas, os autores inferem o desenvolvimento da meta-aprendizagem, pois os alunos começaram a realizar sua própria avaliação de maneira segura, eficaz e autoconfiante, fato observado em respostas nas quais os alunos avaliavam seu desempenho, à medida que construíam mapas conceituais.

Os estudos com os mapas conceituais demonstram que eles podem ser utilizados em todos os níveis de escolaridade. Um exemplo é o trabalho de Krummenauer e Da Costa (2009), cuja experiência foi no ensino de física com uma turma de ensino médio, da educação de jovens e adultos, numa escola privada em Porto Alegre, RS. Os mapas serviram como instrumento de avaliação.

O método empregado para o estudo consistiu na construção de um mapa conceitual em grupo ao final da unidade de ensino sobre cinemática, seguido de sua apresentação e discussão em classe e a construção de uma versão final do mapa. A etapa seguinte foi a apresentação do *CMapTools* para construção do mapa a partir do *software*.

Os autores concluíram, ao compararem os mapas iniciais com os finais, que houve crescimento na estruturação dos conceitos e no uso das palavras de ligação, estas pouco exploradas no mapa inicial. Alguns conceitos importantes, que não apareceram no primeiro mapa, fizeram-se presentes no final, levando à conclusão de que os mapas são importantes para análise da estrutura organizacional dos conceitos.

Partindo para pesquisas em outros níveis de ensino, o estudo de Schäfer et al. (2012) teve como objetivo avaliar uma proposta de intervenção na conceitualização da língua escrita em uma rede de produção de notícias *online* integrada com mapas conceituais, com alunos do 4º ano do ensino fundamental I. Os mapas foram avaliados em sua estrutura e conteúdo. Com relação ao aspecto estrutural, observou-se o desenvolvimento da coesão e conexões responsáveis pela contextualização e, sobre o conteúdo, foi avaliada a evolução relativa à exposição do significado, focando no esforço das crianças em estabelecer conexões entre esse significado e a comunicação do contexto em si.

Baseados num estudo piloto, os autores estabeleceram níveis de desenvolvimento da linguagem escrita bem como uma topologia semântica e taxonômica para os mapas conceituais, a fim de obterem uma matriz de análise que permitisse a investigação dos dados em ambas as formas de representação (textos e mapas) e, também, da triangulação de dados originados da comparação sobre eles.

Para análise da estrutura dos mapas foi utilizada a taxonomia topológica desenvolvida por Cañas et al. (2006, apud SCHÄFER et al., 2012) e Miller (2008, apud SCHÄFER et al., 2012) e, a taxonomia semântica, baseou-se em Piaget (1976, apud SCHÄFER et al., 2012).

Os níveis da taxonomia topológica são:

(a) *Nível 0*: texto predomina sobre os conceitos, não há frase de ligação e estrutura linear (zero ou uma ramificação);

- (b) *Nível 1*: conceitos predominam sobre textos, falta metade ou mais frases de ligação e estrutura linear (zero ou uma ramificação);
- (c) *Nível 2*: conceitos predominam sobre textos, falta menos da metade das frases de ligação e dois pontos de ramificação;
- (d) *Nível 3*: sem texto, não faltam frases de ligação, três a quatro pontos de ramificação e menos de três níveis de hierarquia;
- (e) *Nível 4*: sem texto, não faltam frases de ligação, cinco a seis pontos de ramificação e três ou mais níveis de hierarquia;
- (f) *Nível 5*: sem texto, não faltam frases de ligação, cinco a seis pontos de ramificação e três ou mais níveis de hierarquia, um a dois *crosslinks*;
- (g) *Nível 6*: sem texto, não faltam frases de ligação, sete ou mais pontos de ramificação e três ou mais níveis de hierarquia, mais do que dois *crosslinks*.

Com relação à taxonomia semântica, os mapas foram classificados da seguinte forma:

- (a) *Nível 1*: o mapa denota falta de compreensão sobre a estrutura dos conceitos e proposições e tais elementos não demonstram a unidade de sentido;
- (b) *Nível 2*: o mapa denota falta de compreensão sobre a estrutura dos conceitos e proposições e esses elementos demonstram a unidade de sentido;
- (c) *Nível 3*: algumas proposições são construídas, apesar do número reduzido quando comparado a conexões que não geram sentenças. A unidade de sentido é mantida.
- (d) *Nível 4*: o mapa conceitual indica o reconhecimento da estrutura de conceitos e proposições na maioria das conexões, mas observáveis diretos⁹ prevalecem nas conexões feitas;
- (e) *Nível 5*: o mapa conceitual indica o reconhecimento da estrutura de conceitos e proposições na maioria das conexões, bem como a produção das coordenações inferenciais¹⁰.

Os resultados indicaram um desenvolvimento recíproco em relação à escrita linear e à construção dos mapas, favorecendo a conscientização no processo de revisão de textos, aprimorando tanto a semântica como os aspectos estruturais da linguagem escrita.

⁹ De acordo com Piaget (1995, apud SCHÄFER, 2012), observável direto é a leitura de fatos evidentes constatáveis pelo sujeito. É retirar informações do objetivo exatamente como ele é ou das ações sobre o mesmo, considerados em seu aspecto material.

¹⁰ São relações que ultrapassam a fronteira do observável (SCHÄFER, 2012).

Outro estudo foi desenvolvido por Mendonça e Silveira (2012), no qual os alunos de 5º, 6º e 7º ano do ensino fundamental deveriam construir mapas progressivos, elaborados em três momentos: antes, durante e depois do desenvolvimento dos temas solo, mamíferos e sistema respiratório.

A metodologia de ensino, da aprendizagem e a investigação incluíram: pré e pós-teste, prova de avaliação final, desenvolvimento dos conteúdos, questionário de avaliação dos mapas, entrevistas semiestruturadas e registros realizados durante as aulas. Os dados foram submetidos à análise qualitativa e quantitativa; na análise qualitativa os mapas foram classificados em bons, regulares e deficientes e, na quantitativa, buscou-se o número de conceitos, as hierarquias, as relações e os exemplos.

Nas considerações finais, Mendonça e Silveira (2012) afirmaram que, ao utilizarem os mapas conceituais progressivos como recurso de ensino, aprendizagem e avaliação, os objetivos foram alcançados porque os estudantes demonstraram evolução conceitual ao final e, sobretudo, pela aceitação do novo instrumento, até então desconhecido por eles. Os autores também concluíram que a construção dos mapas, tanto individualmente como em pares, exige dedicação e atenção por parte dos professores. Ao analisarem os mapas, creem que os alunos podem incorporar novos conceitos e são capazes de estabelecer hierarquias e relações conceituais, além de evidenciar a aprendizagem significativa na construção de significados da matéria quando comparados com os mapas de antes e durante o processo.

Em nível internacional, também encontramos estudos utilizando os mapas conceituais como estratégia de ensino, aprendizagem e avaliação, que serão citados a seguir.

O primeiro estudo a ser descrito foi aplicado em uma *ikastola*¹¹, em Navarra, Espanha, com o primeiro ciclo da educação primária (LOPEZ-GOÑI e ZUFIAURRE, 2004).

Os objetivos do estudo eram: (1) descrever o processo de ensino-aprendizagem e da elaboração de mapas conceituais no ambiente escolar; (2) aprofundar nas funções dos mapas conceituais, tanto do ponto de vista pedagógico

¹¹ Ikastola é uma escola bilíngue que vai desde a educação infantil ao ensino fundamental e tem como idioma a língua basca e o espanhol (LOPEZ-GOÑI e ZUFIAURRE, 2004).

como da prática; (3) concluir, junto com o corpo docente, sobre a utilidade pedagógica dos mapas conceituais em sua escola.

O grupo de trabalho foi formado por professoras do ensino fundamental I e por uma orientadora pedagógica do ensino fundamental II. O primeiro passo desse processo foi o ensino sistemático da técnica do mapeamento conceitual, o que levou à reflexão, à elaboração de materiais e ao projeto de execução. O passo seguinte foi capacitar os professores para que aprendessem sobre e dominassem os mapas. Por fim, acompanharam a implementação do processo de ensino e aprendizagem dos mapas.

De acordo com Lopez-Goñi e Zufiaurre (2004), a partir dos seis anos, os alunos já tinham contato com a técnica, por pelo menos dois meses, com sessões de 15 ou 20 minutos semanais. O processo foi dividido em três fases: (1) Fase preliminar: considerada essencial, teve duração de quatro sessões com o objetivo de identificar conceitos e palavras de ligação, bem como o que as difere e, para isso, os autores usaram uma lista de conceitos; outra de palavras de ligação e uma terceira, mista; (2) Fase 1: com duração de três sessões e a partir de conceitos dados, os alunos trabalharam os mapas conceituais, para os quais utilizaram uma lista de conceitos e seu mapa conceitual correspondente; (3) Fase 2: realizada em uma sessão, destinou-se à seleção de conceitos de um texto, os quais foram classificados e utilizados para desenvolver o mapa e, (4) Fase 3: em uma sessão, os alunos elaboraram seus próprios mapas conceituais.

Como conclusão, os autores citam: (1) a motivação e a participação ativa de alunos quando o mapa é elaborado de forma consensual; (2) técnica criativa aplicável em diferentes campos de estudo; (3) importância da identificação do conhecimento prévio e que tal tarefa é facilitada pelo mapa; (4) possibilidade de expressar seu conhecimento e errar, já que não existe um único mapa correto; (5) poder de organização do conhecimento através dos mapas, auxiliando, em especial, os alunos com dificuldade; (6) o próprio fato de construir o mapa é um grande potencial da técnica.

Com alunos entre 13 e 14 anos, Arbea e del Campo (2004) aplicaram os mapas como elementos instrucionais e de avaliação no ensino de ciências, com o tema energia, também em Navarra.

A intervenção aconteceu por nove semanas, com três sessões semanais. Para análise dos dados optou-se por uma amostra estatisticamente representativa que construiu um mapa antes e, outro, após a intervenção.

Os resultados evidenciam uma melhora nos mapas após a intervenção, baseados no aumento de conceitos utilizados, diminuição do número de erros, melhora dos níveis hierárquicos, aumentando as diferenciações progressivas e menor quantidade de cadeias lineares. O único indicador de aprendizagem significativa que não apresentou melhora foi o número de ligações cruzadas, reveladoras da reconciliação integrativa, gerando decepção entre os pesquisadores, que esperavam um bom número delas nos mapas pós-intervenção, o que pode representar uma falha no planejamento da instrução.

Seguindo a premissa de que os mapas conceituais são aplicáveis em qualquer nível de ensino, Brenes et. al. (2006) fizeram uma experiência em Cartago, Costa Rica, com alunos de educação infantil. Um grupo tinha entre quatro anos e meio a cinco anos e meio de idade e, o outro, entre cinco anos e meio e seis anos e meio. Esta investigação demonstra um processo de construção de pensamento individual e em colaboração por parte da criança.

A intervenção ocorreu em quatro etapas: (1) exploração do mapa através de atividades introdutórias; (2) desenvolvimento de ideias sobre um tema proposto, através de perguntas criadas pelo professor para estimular a participação da turma; (3) representação e organização das proposições, identificando os conceitos e palavras de ligação; (4) a construção do mapa partindo da organização das proposições na ordem em que as crianças escolheram e, uma vez construído, o mapa é lido individualmente e em grupo. Aconteceram três visitas semanais de 30 minutos cada, totalizando 15 encontros para o grupo mais novo e 12 para o mais velho. Os professores colaboradores do projeto receberam capacitação sobre o uso dos mapas (BRENES et al., 2006).

Os resultados foram apresentados em categorias de análise emergidas do processo de análise, a saber:

(a) *Pensamento infantil*: o processo de construção do pensamento evidenciou grande valor emocional, afetivo, diversidade cognitiva, flexibilidade, socialização e descentralização do pensamento a partir de crises cognitivas; questionamentos, próprios do processo, que ampliaram e transformaram

progressivamente o conhecimento das crianças, partindo sempre dos conhecimentos prévios;

(b) *Representações gráficas*: ambas as populações apresentaram características correspondentes às etapas de desenvolvimento de *Lowenfeld*¹²;

(c) *Colaboração*: reforçou a prática de valores, melhorando o processo de criação do conhecimento, incentivando a aprendizagem significativa, além de um progressivo desenvolvimento da independência, afirmando atitudes positivas tais como tomada de decisões e resolução de conflitos (BRENES et al., 2006).

Os mapas conceituais também podem servir, apenas, como ferramenta de avaliação, como descrevem os estudos a seguir.

Moreno et al. (2007) propuseram-se a analisar mapas conceituais elaborados por pós-graduandos do mestrado em ensino de ciências da saúde e, para isso, utilizaram os seguintes critérios: quantidade e qualidade de conceitos, níveis de hierarquia, número de inter-relações, palavras de enlace e proposições com significado lógico, estrutura do mapa, representatividade dos conceitos e criatividade.

Como resultado do processo de ensino e aprendizagem, os autores apontaram, em relação à quantidade de conceitos, que a média foi de 26 conceitos. Os níveis hierárquicos, dos conceitos mais inclusivos aos menos inclusivos, apresentaram média sete. As inter-relações mostraram que nem todas as linhas de entrecruzamento, com média de 25, apresentavam palavras de ligação, de média 14. Porém, a maioria das proposições apresentou significado lógico, visto que as palavras escolhidas mostraram-se úteis para dar significado ao conhecimento aprendido durante o processo. Com relação à estrutura do mapa, 60% deles apresentaram a estrutura em forma de rede, com relações cruzadas, não hierárquicas, com riqueza de significado e criatividade. A representatividade dos conceitos também foi claramente estabelecida, o que não ocorreu com os mapas de estrutura linear, nos quais ela foi parcial. Por fim, a criatividade, entendida com a utilização de recursos visuais, apareceu em 70% das produções (MORENO et al., 2007).

¹² Etapa pré-esquemática (4 a 7 anos), caracterizada pela vinculação dos pensamentos com o mundo real dentro de um marco emotivo que parte das experiências pessoais; etapa esquemática (7 a 10 anos), na qual as crianças mostram maior grau de consciência da realidade (BRENES et al., 2006).

Na disciplina educação em saúde, identificou-se média de 20 conceitos por mapa conceitual. Dos conceitos mais inclusivos aos menos inclusivos observaram média de 3,5 níveis de hierarquia. As inter-relações entre conceitos atingiram um total de 20, todas elas com sentido lógico e palavras de enlace. A análise da estrutura do mapa demonstrou que, assim como na outra disciplina, os mapas elaborados em rede permitem maior representatividade dos conceitos trabalhados, correspondendo a 50% das produções. A criatividade, traduzida em cores, organização com diferentes formas geométricas, fonte, sentido e direção, também apareceu na maioria dos mapas.

Como conclusão, os autores acreditam que construir mapas leva os alunos a relacionarem os novos conteúdos com o conhecimento prévio, criando maiores possibilidades de integração e, também, que os mapas são uma valiosa ferramenta de trabalho para o professor da área de saúde (MORENO et al., 2007).

Um estudo americano interessante, feito com alunos de graduação, relata o primeiro dos cinco anos de pesquisa no qual os mapas conceituais serviram para responder à seguinte pergunta: “Os alunos aprendem conceitos de ciências de maneira significativa como resultado de uma intervenção que mescla aula teórica, estudo de campo, técnicas de laboratório e aprendizagem colaborativa?” (CASSATA, HIMANGSHU, IULI, 2004). Os alunos foram selecionados com base em questionários de autorrelato, que deram origem a mapas conceituais, os quais foram usados para medir a mudança na compreensão conceitual em comparação com um modelo de mapa criado a partir de uma entrevista com o corpo docente. Foram realizadas análises qualitativa e quantitativa dos mapas dos estudantes e resultados preliminares indicam que o maior determinante para o aumento da compreensão conceitual se deu devido ao fato de terem aprendido a estudar.

Como resultado, os autores indicam que os mapas conceituais podem ser uma ferramenta eficaz para medir a mudança na compreensão conceitual do aluno em curso de ciências na graduação. Ressaltam que tanto a abordagem qualitativa como a quantitativa, assim como as diferenças individuais, precisam ser consideradas quando os mapas forem analisados. Além disso, mostram que os mapas fornecem informações visuais sobre erros, relações entre conceitos e a organização do conhecimento, fatores que não são facilmente identificados em avaliações tradicionais e são de extrema importância para os docentes examinarem

o processo que ajuda o aluno a dar sentido aos conceitos científicos, bem como a integrá-los.

3.4.2 Estudos com mapas conceituais na educação física

Um dos poucos trabalhos desenvolvidos na área da educação física é de Toigo e Moreira (2008), no qual descrevem uma intervenção no curso de bacharelado em educação física utilizando os mapas conceituais. Os autores ressaltam que, após um levantamento dos artigos publicados entre 1990 e 2008, não foram encontradas investigações usando o mapa como estratégia facilitadora de aprendizagem significativa e da conceitualização no ensino da educação física. Na intervenção de Toigo e Moreira (2008), os mapas foram inseridos, primeiramente, na disciplina de controle motor e, posteriormente, nas disciplinas de fisiologia e biomecânica, todos no ensino superior. Os mapas foram usados como instrumento de avaliação seguindo os critérios de classificação propostos por Novak e Gowin (1984, apud TOIGO e MOREIRA, 2008), os quais consideraram: as proposições, a hierarquia, as ligações cruzadas e os exemplos, aos quais incluíram mais dois critérios: estrutura geral e apresentação.

Os autores concluíram a análise comparando o desempenho dos alunos ao longo dos semestres, observando o cotidiano da sala de aula e ouvindo os comentários dos alunos. Destacaram que o mapa, como qualquer outra estratégia de avaliação, não é perfeito, porém, considerou-se positivo o resultado das experiências com o uso dele no ensino das três disciplinas no referido curso.

Em 2010, Toigo, Moreira e da Costa apresentaram uma análise qualitativa para investigar se existe diferença estatisticamente significativa no resultado da avaliação de mapas conceituais construídos individualmente ou em pequenos grupos.

O trabalho foi realizado com alunos dos cursos de educação física e fisioterapia, na disciplina de biomecânica, em Canoas, RS. Os alunos foram orientados sobre a elaboração de mapas e a proposta pedagógica pautou-se na construção dos mesmos em pequenos grupos sobre assuntos tratados nas aulas expositivas, pela resolução de problemas e por aulas práticas no ginásio (com a finalidade de auxiliar na compreensão de conceitos relacionados à cinética) e na piscina (com a finalidade de auxiliar na compreensão de conceitos relativos à

mecânica do movimento humano em ambiente líquido). A avaliação da disciplina foi feita através da apresentação dos mapas construídos em grupo e por um exame escrito individual.

Os critérios para avaliação dos mapas foram adaptados dos critérios apresentados por Novak e Gowin (1984, apud TOIGO, MOREIRA e COSTA, 2010):

(a) *Estrutura*: todos os quadros possuem somente conceitos? Todos os conceitos estão relacionados a outros conceitos? Todas as linhas possuem palavras de ligação? Os conceitos se repetem?

(b) *Proposições*: as proposições expressam uma relação válida entre os conceitos? As proposições são somente superficiais?

(c) *Hierarquia*: percebe-se quais são os conceitos mais gerais e inclusivos e quais são os conceitos mais específicos?

(d) *Relações cruzadas*: existem relações entre conceitos de diferentes níveis hierárquicos? Essas relações são válidas?

(e) *Exemplos*: foram mencionadas situações que sirvam de exemplo ou dão sentido aos conceitos, mesmo que oralmente? Essas situações eram diferentes das apresentadas em classe pela professora?

(f) *Apresentação oral*: o mapa foi apresentado, explicado ou somente lido? O responsável pela apresentação aprofundou algum conhecimento sobre o tema ou limitou-se aos conceitos do mapa?

Como resultado, os autores apontaram diferença estatística significativa nas notas atribuídas aos mapas conceituais nas duas situações (construídos individualmente ou em grupo), a favor da construção coletiva. O mesmo teste não apontou diferença significativa para estrutura, proposições e exemplos. Para os níveis de hierarquia, relações cruzadas e apresentação, diferenças significativas foram encontradas.

Outro dos poucos estudos sobre a educação física escolar e o ensino de conceitos foi desenvolvido por Antunes (2011), com o objetivo de investigar o ensino de conceitos sobre o corpo em movimento, baseado na teoria da aprendizagem significativa, com alunos de 6º ano do ensino fundamental de escolas públicas e particulares de Santana do Parnaíba, São Paulo e Jundiaí.

O conceito escolhido para fazer parte da aplicação da aprendizagem significativa foi a importância do aquecimento e volta à calma. A pesquisa foi subdividida em duas partes: uma relativa aos professores e, outra, aos alunos. Os

professores participaram de uma oficina baseada nas premissas da aprendizagem significativa, momento em que construíram mapas conceituais, além de preencherem questionários. Para os alunos foram previstas seis intervenções, sendo a primeira e a última para construção de mapas conceituais e, as demais, para atividades experimentais. Os mapas construídos pré e pós-intervenção serviram como instrumento de avaliação, além da forma tradicional de fazê-la, com perguntas referentes ao assunto.

Como resultado, a autora apresenta que os grupos não puderam ser comparados pela diferença da realidade de cada escola, ou seja, os alunos das escolas públicas e das particulares tinham níveis de aprendizagem diferentes, considerando-se o conhecimento prévio de cada grupo. No entanto, a autora cita que, ao final das intervenções, “todos os alunos terminaram com um nível similar de desempenho em relação ao tema” (ANTUNES, 2011, p. 66).

Na avaliação escrita, algumas escolas demonstraram uma queda no desempenho; porém, segundo a autora, a aprendizagem foi confirmada na construção dos mapas conceituais.

Os mapas foram avaliados de acordo com o número de conceitos para o aquecimento, volta à calma e suas relações e, tanto nas escolas públicas, como nas particulares, houve melhora significativa na construção dos mapas.

Em suas conclusões, a autora ressalta a necessidade de mais estudos sobre a aplicação da aprendizagem significativa, a partir de outros temas, nas aulas de educação física.

Com a apresentação desses trabalhos já realizados, destaca-se a pequena quantidade de estudos referentes ao ensino de conceitos na educação física escolar, com um método de instrução organizado que vise à aprendizagem significativa, dando valor ao conhecimento prévio, às atividades colaborativas e às atividades de ensino e de estudo.

3.5 Caracterização do conhecimento escolar, ensino e avaliação de conceitos

Até aqui se explicitou uma teoria educacional, de quais formas ela pode se concretizar no dia a dia escolar e algumas pesquisas referentes ao tema. Porém,

para que a aprendizagem significativa ocorra, o conhecimento escolar apresentado aos estudantes precisa ser caracterizado e definido.

A educação é um fenômeno social, de socialização e deve promover o desenvolvimento das pessoas, mediante a aquisição de formas de pensar e atuar para além do aprendizado espontâneo ou evolução da espécie humana (GRUPO INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA, 1991).

A escola é a instituição encarregada de proporcionar a interação entre o conhecimento socialmente organizado e o conhecimento comum, o que pressupõe uma intencionalidade. Os objetivos e conteúdos educativos são parte do processo de socialização, no qual o indivíduo em formação deveria recriar e reelaborar, de maneira reflexiva, funcional, criativa e crítica, a experiência culturalmente organizada (GRUPO INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA, 1991).

O Grupo citado aponta que toda cultura escolar poderia emergir com o objetivo, que é a perspectiva do conhecimento desejável e com os conteúdos, que envolvem a informação que se trabalha e elabora em sala de aula, as ideias prévias dos alunos, as informações oferecidas pelo professor, a organização do espaço, o tipo de material utilizado e o clima afetivo criados nos processos de ensino e de aprendizagem.

O processo de aprendizagem, embora dirigido, é aberto, ou seja, não existe resultado ao qual se deva chegar e, sim, possíveis itinerários a seguir. Portanto, a educação é um processo de investigação e, o objetivo, uma hipótese de trabalho. Nesse sentido, o processo de aprendizagem considera o conhecimento prévio do aluno, valoriza as diferenças e as medidas de apoio, o que viabiliza, a todos os alunos, o acesso às próximas metas.

A caracterização do conhecimento escolar pode ser feita pela aprendizagem de conceitos, procedimentos, afetos, valores, normas e atitudes, os quais se referem aos grandes âmbitos do desenvolvimento humano. A divisão é feita pela necessidade de sistematização do ensino, mas, nos conteúdos, essas aprendizagens estão conectadas.

Tais conhecimentos escolares são organizados em conteúdos, normalmente pertencentes a uma disciplina, inclusive à educação física, porém; cabe lembrar, que não devem ser estudados de forma desconectada.

Propostas curriculares elaboradas recentemente no Brasil, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997; 1998), dão importância à

aprendizagem de determinados conteúdos e destacam a influência do professor como um dos fatores que orientam a atividade construtiva dos alunos. Esses documentos tiveram a influência teórica da reforma curricular espanhola conduzida por Cesar Coll.

Os conteúdos escolares designam “o conjunto de conhecimentos ou formas culturais cuja assimilação e apropriação por alunos e alunas é considerada essencial para seu desenvolvimento e socialização” (COLL et al., 2000, p. 12). Por trás dessa definição está a ideia de que o desenvolvimento humano ocorre num contexto social e cultural determinado e as pessoas se constituem graças à interação que mantém com o ambiente organizado. O crescimento pessoal se dá quando os seres humanos tornam seus os conhecimentos e formas culturais, mas através de uma reconstrução ou reelaboração do conhecimento historicamente construído e culturalmente organizado.

Conteúdos curriculares são uma seleção de formas ou saberes culturais como, por exemplo: conceitos, explicações, raciocínios, habilidades, linguagens, valores, crenças, sentimentos, atitudes, interesses, modelos de conduta, etc. Esses conteúdos constituem-se em um elo essencial na concretização das intenções educativas.

A assimilação desses saberes e formas culturais é essencial para que os alunos se desenvolvam e socializem-se dentro do meio ao qual pertencem. A apropriação dos conteúdos é baseada na aprendizagem significativa, através da qual os alunos constroem significado e atribuem sentido àquilo que aprendem, contribuindo para o crescimento pessoal.

Neste trabalho atentaremos aos conceitos como um dos conteúdos do currículo da educação física escolar, o que não significa que as demais dimensões não tenham importância ou deixaram de ser trabalhadas, afinal, a escolha dos Jogos Olímpicos como bloco de conteúdo pressupõe a presença de procedimentos, normas e valores no processo de ensino-aprendizagem; porém, o foco nesses conteúdos ficará para uma próxima oportunidade. Perguntas como de que maneira esses conceitos podem ser ensinados e aprendidos de forma mais eficaz e como serão avaliados são relevantes. Coll et al. (2000) afirmam que “para que os dados e fatos adquiram significado, os alunos devem dispor de conceitos que lhes permitam interpretá-los” (p. 21). Sendo assim, a aprendizagem de um conceito requer relações

significativas com outros conceitos e, quanto mais entrelaçada for essa rede, maior será a capacidade da pessoa para compreender os fatos.

Coll et al. (2000) destacam que a compreensão de conceitos não ocorre isoladamente do restante dos conteúdos do currículo. Porém, cada disciplina caracteriza-se por sistemas conceituais e bases de dados próprios, além dos conteúdos procedimentais e atitudinais que, muitas vezes, transitam entre as diversas disciplinas.

De acordo com Entwistle (1988, apud COLL et al., 2000), quando há a aquisição de conceitos, baseada na aprendizagem significativa, uma atitude e uma orientação ativa com respeito à aprendizagem são necessárias, já que o aluno deve ter autonomia para definir seus objetivos, suas atividades e seus fins.

Uma pessoa adquire um conceito quando lhe atribui um significado, ou seja, quando o compreende e o relaciona aos seus conhecimentos prévios, conferindo-lhe um sentido pessoal (COLL et al., 2000). Moura (2010) entende que a aquisição de conceitos, desencadeada pela atividade mediada, como por exemplo, com a presença do professor, é sistematizada e intencional.

Os conceitos podem ser mais gerais, também conhecidos por princípios, com alto nível de abstração, cuja compreensão deve ser um dos objetivos essenciais na educação básica obrigatória, já que algumas noções específicas podem ser dificilmente compreendidas se tais princípios não forem dominados. Os conceitos mais específicos diluem-se no currículo e a relação entre os princípios e esses conceitos situa-se na organização hierárquica do conhecimento científico. “Os princípios seriam conceitos mais gerais e abstratos encontrados na parte superior da hierarquia, enquanto os conceitos específicos seriam conceitos subordinados a esses princípios” (COLL et al., 2000, p. 26).

A construção do conhecimento não é um processo linear com uma sequência fixa no tratamento dos conceitos, atitudes ou habilidades. É um processo de reorganização contínua na qual, ao mesmo tempo em que se aprofunda o conteúdo, se constroem teias de conhecimento cada vez maiores e complexas. Portanto, entre as concepções iniciais presentes em cada aluno e as metas ideais colocadas nos currículos, devem-se elaborar formulações intermediárias que são, independentemente da rigorosidade científica, válidas para que o aluno, num contexto escolar determinado, possa construir seu próprio conhecimento.

Na teoria de aprendizagem ausubeliana, alicerce da Teoria Educacional de Novak, o problema principal da aprendizagem consiste na aquisição de um corpo organizado de conhecimentos e na estabilização de ideias inter-relacionadas que constituem a estrutura desse conhecimento. Em sala de aula, o problema está na utilização de recursos que tornem o material significativo, facilitando a captação da estrutura conceitual do conteúdo e sua integração à estrutura cognitiva do aluno (MOREIRA e MASINI, 2005).

Para planejar uma instrução consistente baseada na Teoria Educacional de Novak, a primeira tarefa é identificar os conceitos básicos da matéria de ensino e como eles estão estruturados. Depois disso, deve-se atentar para a sequência das atividades a fim de garantir que conceitos subsunçores estejam presentes na estrutura cognitiva dos alunos e sirvam de organizadores prévios para aprendizagem futura. Ferraz e Belhot (2010) corroboram com Moreira e Masini (2005) ao afirmarem que a compreensão de conceitos é progressiva e possível dentro de um currículo coerente. Além disso, compreender um conceito não é substituí-lo por outro e, sim, promover uma mudança na estrutura cognitiva anterior.

O agrupamento de conceitos em combinações potencialmente significativas é responsável pela formulação e entendimento das proposições. A organização simplificada da realidade que se processa mediante a aquisição de conceitos, constitui fundamentação da aprendizagem significativa, sendo a aquisição de conceitos uma experiência consciente, diferenciada e idiossincrática. É fruto da psicodinâmica dos aspectos conotativos e denotativos. Esse duplo aspecto que envolve o significado (conotativo e denotativo) se deve ao fato de que “o significado é um produto fenomenológico, no qual o significado potencial inerente aos símbolos converte-se em conteúdo cognitivo, diferenciado para um determinado indivíduo” (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 46).

O fator idiossincrático deve ser levado em conta ao pensar no levantamento dos conceitos que constituirão os subsunçores para um novo assunto. Considerar apenas o significado denotativo pode incorrer no risco de se deixar de lado um dos pontos fundamentais que sustentam a teoria ausubeliana de aprendizagem significativa, na qual os conceitos resultam de uma experiência e são produtos fenomenológicos. Com esta visão, o indivíduo é ativo na situação. A experiência e a elaboração pessoal envolvem cognição e conotação (MOREIRA e MASINI, 2005).

De acordo com Moreira e Masini (2005), a aquisição de conceitos é um processo psicológico de elaboração e organização daquilo que impressiona. “É esse conjunto próprio de conceitos constantemente adquirido e reelaborado que permite ao homem situar-se no mundo e decidir como agir” (p.35). Sendo assim, a realidade é experimentada através de um filtro conceitual, constituindo o mundo de significados do indivíduo.

Distinguem-se duas modalidades na aquisição de conceitos: formação e assimilação. Ambas já foram discutidas com mais detalhes anteriormente, mas, resumidamente, Moreira e Masini (2005) definem a formação de conceitos como a aquisição indutiva e espontânea de ideias genéricas a partir da experiência empírico-concreta, é um tipo de aprendizagem por descoberta e acontece, normalmente, na infância. Na assimilação de conceitos, estes não são mais descobertos indutivamente e, sim, são apresentados ao aprendiz como definição ou estão implícitos no contexto no qual são usados. Os princípios relevantes para a aprendizagem escolar são: “aprender um novo conceito depende de propriedades existentes na estrutura cognitiva, do nível de desenvolvimento do aprendiz, de sua habilidade intelectual, bem como da natureza do conceito em si e do modo como é apresentado” (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 39).

Uma vez adquiridos, os conceitos podem ser utilizados de várias formas: para aquisição de novos conceitos, para categorização perceptual da experiência, para solução de problemas e para a percepção de novos significados dos conceitos e proposições já aprendidos.

O significado de um conceito pode ser pensado como um produto ou reflexo da cultura e como padronizador ou limitador do desenvolvimento cognitivo dos indivíduos dessa cultura. Está impregnado de valores e formas de pensar e reflete tipos idiossincráticos de categorização. É o que constitui o significado conotativo do conceito.

De acordo com Coll et al. (2000), é necessária uma reorganização nas estruturas preexistentes para que o novo conhecimento seja integrado e um conflito é introduzido nesse esforço de reorganizar ou ajustar as ideias. Este conflito nem sempre conduz a um avanço conceitual, porém, cumpre “função essencial na reflexão ou tomada de consciência dos alunos em relação aos seus próprios conhecimentos prévios” (p. 59).

Para identificar os conhecimentos prévios dos alunos, Coll et al. (2000) apontam diversas técnicas como: questionários, o qual inclui questões de múltipla escolha; perguntas abertas; situações-problema e entrevista. Todas elas têm como finalidade fazer com que o aluno ative seus conhecimentos prévios. Acrescenta-se, aqui, o mapa conceitual como ferramenta gráfica para organizar e representar o conhecimento.

Sobre a avaliação da aprendizagem de conceitos, é preciso lembrar que ela não deve se restringir a uma medida do rendimento dos alunos e, sim, “proporcionar informação significativa e qualitativa sobre as dificuldades de aprendizagem que estão se produzindo” (COLL, et al., 2000, p. 61). Uma boa avaliação proporciona informações tanto para professores como para os alunos.

“A avaliação da aprendizagem de conceitos deve ser mais rica e complexa se quisermos que ela meça, realmente, a compreensão e não somente, como talvez ocorra com frequência, a repetição ou a aprendizagem memorística” (COLL et al., 2000, p. 64).

Coll et al. (2000) descreveu alguns níveis de aprendizagem conceitual, os quais podem colaborar na avaliação. São eles:

(a) *O reconhecimento da definição*: pede-se que a definição seja reconhecida entre várias possibilidades oferecidas. É uma técnica de múltipla escolha. Pode oferecer informações sobre os erros mais comuns como a não diferenciação entre conceitos afins ou persistência de ideias intuitivas prévias. As diversas alternativas não devem servir para distrair o aluno e, sim, apontar as dificuldades de compreensão. É importante valorizar o uso que o aluno faz das suas próprias palavras para evitar a reprodução literal.

(b) *A definição do significado*: pede-se ao aluno que gere ou produza a definição do significado de um conceito. Embora possa ser enganoso, é fácil medir a correção das respostas se houverem critérios claros para comparações.

(c) *Exposição temática*: pede-se ao aluno que realize uma composição ou uma exposição organizada. Fomenta o uso de procedimentos como comparar, estabelecer semelhanças e diferenças, procurar analogias, etc. Um frágil domínio desses procedimentos pode interferir na demonstração do conhecimento conceitual.

(d) *A identificação e a categorização de exemplos*: pede-se ao aluno que identifique exemplos ou situações relacionadas a um conceito. Nesse tipo de avaliação, há a ativação dos conhecimentos, evitando o risco da memorização. Para

garantir que o aluno não esteja reproduzindo, novos casos e situações são necessários.

(e) *Aplicação à solução de problemas*: situações-problema são apresentadas aos alunos cuja solução exige a ativação de um conceito aprendido. Essas situações devem ser semelhantes às apresentadas no início das sessões para conhecer e ativar as ideias prévias dos alunos. Trata-se, na teoria, do tipo mais completo de avaliação para a aprendizagem de conceitos e evita a confusão entre compreensão e memorização. Porém, exige que grande parte das atividades de aprendizagem esteja baseada na solução de problemas para que o aluno domine o procedimento. De acordo com Moreira e Masini (2005), uma forma de se evidenciar a compreensão significativa é utilizar questões e problemas que sejam novos, não familiares e que requeiram máxima transformação do conhecimento existente.

Cada tipo de avaliação oferece diferentes informações sobre como o aluno adquiriu conceitos. É mais conveniente avaliar o conhecimento conceitual no desenvolvimento das atividades de aprendizagem e não apenas mensurar o nível final de rendimento.

Para finalizar, outra taxonomia interessante foi desenvolvida por Benjamin S. Bloom, em 1956, que assumiu a liderança do projeto junto com Engelhart, Furst, Hill e Krathwohl e o intitulou de *"Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals"*. Entretanto, em 2001, em revisão na taxonomia feita por Anderson, Krathwohl, Airasian, Cruikshank, Mayer, Pintrich, Raths e Wittrock (KRATHWOHL, 2002), foram mantidos os mesmos pressupostos educacionais, porém, aperfeiçoaram a precisão-delimitação conceitual dos níveis propostos, articulando o tipo de conhecimento ao processo cognitivo.

De acordo com Krathwohl (2002), Bloom, ao criar a taxonomia, a viu como algo muito além do que uma ferramenta de avaliação. Ele acreditava que ela serviria para: (1) facilitar a comunicação entre as pessoas, disciplinas e níveis de ensino; (2) embasar um curso ou currículo com amplos objetivos educacionais, como as propostas governamentais; (3) determinar a congruência dos objetivos educacionais, atividades e avaliações (4) expor as possibilidades educacionais de cursos e currículos.

Na taxonomia original, foram criadas seis categorias do domínio cognitivo: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. Essas

categorias descrevem os objetivos dos processos educacionais, organizados do simples ao complexo, do concreto ao abstrato. Na revisão, a hierarquia foi mantida e as categorias foram renomeadas (KRATHWOHL, 2002).

Sendo assim, na revisão da Taxonomia de Bloom, publicada em 2001, buscou-se o equilíbrio da estrutura original com o desenvolvimento incorporado à educação no período, dessa forma, combinou-se o tipo de conhecimento a ser adquirido (dimensão do conhecimento: factual, conceitual, procedimental e metacognitivo) com o processo a ser utilizado (dimensão do processo cognitivo). A nova estrutura do processo cognitivo passou a utilizar verbos, ao invés de substantivos, e foi categorizada da seguinte forma:

- (a) *Lembrar*: quando o aluno reconhece e reproduz ideias e conteúdos;
- (b) *Entender*: quando o aluno estabelece uma conexão entre o conhecimento prévio e o recentemente adquirido e a reproduz com suas próprias palavras;
- (c) *Aplicar*: quando o aluno executa ou utiliza um procedimento numa situação específica ou nova;
- (d) *Analisar*: quando o aluno identifica as informações relevantes e entendem a inter-relação entre as partes;
- (e) *Avaliar*: quando os alunos são capazes de emitir julgamentos baseados em critérios e padrões qualitativos e quantitativos;
- (f) *Criar*: quando o aluno utiliza seus conhecimentos e habilidades prévios com o objetivo de criar uma nova visão, solução, estrutura ou modelo. Envolve o desenvolvimento de ideias novas e originais.

Portanto, o domínio cognitivo envolve a aquisição de um novo conhecimento, o reconhecimento de fatos específicos, conceitos e seus objetivos que estão agrupados nessas seis categorias, organizadas numa hierarquia de complexidade e dependência. Para ascender a uma nova categoria, é necessário um desempenho adequado na anterior (FERRAZ e BELHOT, 2010).

Pode-se perceber, com os níveis de aprendizagem conceitual de Cesar Coll e com a estrutura do processo cognitivo descrita na Taxonomia revisada de Bloom que, tanto a construção de instrumentos avaliativos como a avaliação dos mesmos, precisam ser feitas de forma criteriosa para apontar caminhos no sentido de uma aprendizagem, de fato, significativa e, assim como teorias de aprendizagem,

modelos de instrução e programas curriculares, há uma variedade de tipos que, não necessariamente, são excludentes, porém, é necessário ter critério ao optar por um ou outro.

3.6 Atividades orientadoras de ensino

Se a construção e a correção dos instrumentos avaliativos são importantes, a forma como o ensino e a aprendizagem são desenvolvidos no dia a dia é essencial. Novak (2012) afirma que ensinar é uma atividade complexa e, por isso, acredita que esse ato deve ser guiado por uma teoria educacional, porém, esta ainda não está clara para a maioria dos professores americanos. Por outro lado, aprender significativamente é uma atividade de responsabilidade que não pode ser compartilhada, pois é dependente da disposição de cada um em fazê-la dessa forma. O ensinar depende de uma negociação de significados entre professores e alunos e um ambiente emocional favorável. Sendo assim, aprender significativamente depende, sim, de uma boa estratégia de ensino, porém, para que de fato aconteça, a motivação, para assim aprender, deve vir do aluno.

A aproximação da teoria às ações pedagógicas parece ser coerente para quem tem, como atividade principal, o ensino. A interdependência entre o conteúdo a ser ensinado, as ações educativas e os sujeitos que fazem parte da atividade educativa é um dos problemas da ação pedagógica (MOURA, 2010). Neste capítulo, apresentar-se-á uma ponte entre a Teoria Educacional de Novak e as ações educativas através das Atividades Orientadoras de Ensino, propostas por Moura (2010), as quais apresentam a interação entre aluno e professor, peças fundamentais para que a aprendizagem ocorra, de preferência, de forma significativa.

Moura (2010) afirma que as atividades orientadoras de ensino envolvem o conteúdo de aprendizagem, o aluno e o professor; promovem a apropriação da cultura e o desenvolvimento humano e possuem, como objetivo, fazer do processo educativo uma atividade para estudantes (de estudo) e professores (de trabalho). Essa atividade indica uma necessidade (apropriação da cultura), um motivo real (apropriação do conhecimento historicamente acumulado) e objetivos (ensinar e aprender), além de propor ações que considerem o ambiente escolar.

Sendo assim, as atividades orientadoras de ensino adquirem uma dimensão de mediação, pois se constituem como modo de realização de ensino e de aprendizagem, modificando os sujeitos envolvidos. Dessa forma, os professores devem organizar suas ações com o objetivo de “ensinar ao estudante um modo de ação generalizado de acesso, utilização e criação do conhecimento, que se torna possível ao se considerar a formação do pensamento teórico” (MOURA, 2010, p. 98). As atividades orientadoras de ensino são um ato intencional, de responsabilidade tanto do professor como do aluno. Pensar quais atividades levam os alunos a acessarem o conhecimento teórico e desenvolverem suas funções psíquicas superiores é o caráter prático de um dos pontos que Ausubel considera essencial à aprendizagem significativa – selecionar material potencialmente significativo. “Não há sentido na atividade de ensino se ela não se concretiza na atividade de aprendizagem, por sua vez, não existe atividade de aprendizagem intencional se ela não se dá de forma consciente e organizada por meio da atividade de ensino” (MOURA, 2010, p. 100).

As atividades orientadoras de ensino constituem-se, também, como um processo e constroem-se na inter-relação entre professor e aluno. Já vimos que o professor deve constantemente rever suas ações e os alunos devem criar uma necessidade de se apropriarem de conceitos, desencadeando a aprendizagem. Se as atividades orientadoras de ensino são um processo voltado à apropriação dos conhecimentos, seu objetivo principal é “proporcionar a necessidade de apropriação do conceito pelo estudante, de modo que suas ações sejam realizadas em busca da solução de um problema que o mobilize para a atividade de aprendizagem” (MOURA, 2010, p. 101). A conexão com a Teoria Educacional de Novak se faz com a condição imposta para aprendizagem significativa, na qual o aprendiz precisa ter vontade de aprender de modo significativo (NOVAK e CAÑAS, 2010b). De acordo com Leontiev (1978, apud MOURA, 2010), os motivos eficazes são aqueles que, na atividade de aprendizagem, impulsionam-na e permitem ao aluno estabelecer relações entre o motivo objetivo e a ação desenvolvida para aprender, pois, caso contrário, esta será sem sentido para si.

A última condição é a de que o aluno deve possuir conhecimento anterior relevante, com os quais o novo material possa ser relacionado. Moura (2010) afirma que, tanto o aluno como o professor, na atividade orientadora de ensino, possuem conhecimentos, valores e afetividade, presentes no modo como realizarão as ações

que têm por objetivo um conhecimento de qualidade nova. É necessário considerar o que o aluno já sabe, enxergá-lo dotado de cultura, de experiências e de conhecimentos que são pertinentes e essenciais. Entender que o conteúdo de ensino, as ações educativas e os sujeitos (aluno e professor) possuem uma interdependência e que fazem parte da atividade educativa é um dos pontos cruciais da ação pedagógica.

As atividades orientadoras de ensino, conforme descrição realizada, envolvem a atividade de aprendizagem¹³, pelos alunos e a atividade de ensino, pelos professores. A atividade de aprendizagem tem, como essência, a apropriação da realidade teórica através do ensino. A assimilação do conhecimento teórico – como a ciência, a arte e a ética – é o conteúdo principal da atividade de aprendizagem, bem como as mudanças qualitativas no desenvolvimento psíquico da criança (MOURA, 2010).

A atividade de aprendizagem, segundo Davidov (1987, apud MOURA, 2010), é composta pelas ações de estudo, pela auto-avaliação e pela regulação. As ações de estudo dão aos estudantes as “condições de individualizar relações gerais, identificar ideias-chave da área de conhecimento, modelar relações, dominar procedimento de passagem das relações gerais à sua concretização e vice-versa” (DAVIDOV, 1987, apud MOURA, 2010, p. 85). As outras duas são os meios pelos quais o estudante torna-se apto a avaliar suas condições de estudo, seu percurso e seu resultado no decorrer da atividade.

São estes três componentes (estudo, auto-avaliação e regulação) que, trabalhados de forma integrada e com a mediação do professor, dão aos alunos a possibilidade de apropriarem-se do conhecimento historicamente construído. Entendendo a escola como o lugar onde o referido conhecimento deve ser apropriado, assume-se que a ação do professor deve estar organizada para esse fim (MOURA, 2010).

A atividade de ensino, na qual o professor constitui-se professor pelo seu trabalho, é a busca da organização do ensino, articulando teoria e prática e deve gerar e promover a atividade do estudante. É com a intenção de criar um motivo

¹³ Atividade de Aprendizagem: De acordo com o contexto educacional brasileiro, este termo é mais apropriado e será utilizado como sinônimo de atividade de estudo, entendendo a aprendizagem como uma atividade escolar intencional, sistematizada e organizada, objetivando a formação do pensamento teórico (MOURA, 2010).

para o aluno estudar e aprender sobre a realidade, que o professor planeja sua própria atividade, as ações de orientação e a avaliação.

O ensino deve se adiantar ao desenvolvimento, atuando na zona de desenvolvimento proximal, já que “o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com os companheiros” (VIGOTSKI, 2002, p. 117,118, apud MOURA, 2010, p. 91), tendo papel relevante no desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Vale ressaltar que não há direta correspondência entre ensino e desenvolvimento, mas o primeiro é necessário e relevante para o segundo. A aprendizagem ocorre quando mediada culturalmente e, não apenas, por condições biológicas e espontaneamente. É necessário, também, que o objeto a ser ensinado seja compreendido pelos alunos como objeto e necessidade de aprendizagem (MOURA, 2010).

3.7 Propostas de modelos curriculares para a educação física escolar

Após a descrição de uma teoria de educação, de tipos de aprendizagem, dos mapas conceituais, do ensino, aprendizagem e avaliação de conceitos e de como isso pode ser efetivado na prática, apresentar-se-á alguns modelos curriculares para a educação física escolar, disciplina estudada neste trabalho.

A noção de currículo teve diversas proposições ao longo do tempo, mas o sentido de organização das experiências de aprendizagem, mediante princípios de globalidade estrutural, e o sequenciamento da experiência educacional para o desenvolvimento de um processo educativo é uma característica comum tanto nas atuais noções de currículo, bem como nas concepções que tal noção adquiriu ao longo da história. Sendo assim, discussões sobre a natureza humana e a cultura, o tipo de sociedade que desejamos e o conhecimento fundamental para sua construção são consideradas essenciais para compor o currículo e formar a pessoa que se deseja educar (FERRAZ e CORREIA, 2012).

Inicialmente, a noção de currículo empregada no cenário educacional europeu e nas colônias americanas tinha o sentido estrito de matéria e, somente a partir de 1902, com as publicações de John Dewey, é que essa concepção se enriquece e passa a englobar os sentidos de aprendizagem e de organização do ensino. A palavra currículo, originária do latim *curriculum*, significa caminho, corrida, percurso

e, portanto, um currículo escolar representa o percurso do aluno no seu processo de apreensão do conhecimento que é selecionado pela escola (FERRAZ e CORREIA, 2012).

Dessa forma, ainda segundo os autores, "o ser humano que se deseja formar exige uma ação pedagógica coletiva que se fundamenta numa concepção de homem e de sociedade, implicando em atitudes frente às relações sociais e políticas" (FERRAZ e CORREIA, 2012, p. 533), ou seja, constata-se que o currículo representa muito mais que a simples seleção de conteúdos e de algumas disciplinas.

O modelo curricular, de acordo com Haerens, Kirk e Bourdeaudhuij (2011), é um padrão geral de criação e formação de programas, baseado num quadro conceitual (concepção de ser humano, sociedade, conhecimento, ensino e aprendizagem), que identifica objetivos de aprendizagem, seleciona e incorpora conteúdos e inclui procedimentos de instrução e ambiente de aprendizagem. Esses aspectos fazem parte de um currículo e servem como ponte entre o olhar mais abrangente do que deve ser transmitido ao aluno e a organização de como o conhecimento será organizado, ensinado e avaliado dia a dia. O currículo far-se-á presente de forma efetiva nas escolas somente se estiver vinculado a uma teoria educacional que se preocupa com o ensino, a aprendizagem, o sujeito e o contexto. Cabe ressaltar que não existe uma única teoria nem um único modelo curricular, porém, neste trabalho optou-se pela Teoria Educacional de Novak e por uma visão de educação física derivada de diversos modelos curriculares, em função da constatação de que não existe um modelo curricular de educação física a partir da teoria educacional escolhida.

No Brasil, as Diretrizes Curriculares Nacionais dão autonomia para as escolas escolherem os conteúdos que consideram fundamentais para formação das competências explicitadas no referido documento. A discussão sobre essa diretriz é interessante e não se esgotaria neste trabalho, tendo em vista que diversos autores, como Loro, Sacristán, Canen e Moreira, citados em Ferraz e Correia (2012), questionam os processos de legitimação e validação dos propósitos e conteúdos escolares. São muitas as dimensões que constituem o currículo, pois envolvem professores, alunos, pais e comunidade, além dos aspectos anteriormente mencionados, trazendo grande complexidade e dinamismo ao seu processo de elaboração e implantação.

Desde o século XIX, a educação física é componente curricular na educação brasileira e essa permanência pode indicar que seu conhecimento tem alguma eficácia social. Ao longo do tempo, as práticas sustentadas pelos professores tiveram diferentes origens conceituais e práticas sociais e produziram-se concepções pedagógicas de natureza psicomotricista, desenvolvimentista, construtivista, crítico-superadora, crítico-emancipatória, progressista, sistêmica, antropológica, saúde/renovada, fenomenológica, pós-crítica, entre outras.

Suraya Darido, Irene Rangel e L. Sanches Neto são autores que descrevem a trajetória da educação física no Brasil que teve seu início no Modelo Higienista, cuja preocupação central eram os hábitos de higiene e saúde, valorizando, a partir do exercício, o desenvolvimento do físico e da moral. Sob essa concepção surgiram alguns métodos ginásticos no cenário internacional, como o sueco, o francês e o alemão, que influenciaram a educação física brasileira. Depois surgiu o Modelo Militarista, no qual os objetivos eram voltados para formação de uma geração capaz de suportar o combate e a luta e, para isso, era necessário selecionar indivíduos fisicamente “perfeitos”. Ambos os modelos eram essencialmente práticos (DARIDO e NETO, 2011).

Após as grandes guerras, um novo modelo americano de escola fixou raízes no Brasil e o discurso da educação física passa a ser de que ela seria um meio de educação. Então, o governo militar passou a usar a escola como propaganda de seu regime e, com o sucesso da Seleção Brasileira de Futebol nas Copas do Mundo de 1958 e 1962, a educação física foi associada ao esporte, cujos conteúdos esportivos ganharam força, sobretudo, com o tricampeonato mundial em 1970. A disciplina passou a ser vista como um sustentáculo ideológico pelos governantes, que investiram pesado no esporte, pois ele promovia o país através do êxito competitivo. Nesse modelo esportivista, a ênfase é dada à repetição mecânica dos gestos esportivos, o professor é centralizador da prática e os procedimentos pedagógicos são extremamente diretivos (DARIDO e NETO, 2011).

Concomitantemente, houve, também, a prática do outro extremo, o chamado Modelo Recreacionista, no qual os alunos escolhiam o que fazer nas aulas e, o professor, apenas assistia às práticas. Isso ocorreu em meio às discussões acadêmicas do que não poderia ser feito na educação física, ou seja, os professores sabiam que não gostariam de reproduzir os modelos anteriores (higienista, militarista e esportivista), entretanto, não havia propostas nem políticas públicas que

orientassem um novo trabalho (DARIDO e NETO, 2011), deixando a educação física, por um tempo, desamparada de estudos científicos que sustentassem seu papel na escola.

Em meados dos anos 80, com transformações ocorrendo tanto em pesquisas acadêmicas como nas práticas dos professores, a educação física sentiu a necessidade de buscar diferentes propostas para seu desenvolvimento curricular. Movimentos estudantis, liberdade no meio acadêmico para pesquisa, encontros e debates entre profissionais e acadêmicos contribuíram para o rompimento dos modelos anteriores e para a contraposição da valorização excessiva do desempenho como objetivo único da educação física na escola.

Atualmente, a educação física conta com um arcabouço teórico amplo que foi construído nos últimos 30 anos por diversas matrizes teóricas. As tendências citadas ainda influenciam a prática pedagógica e, atualmente, independentemente do modelo escolhido, o importante é haver uma interdependência entre currículo, ensino e aprendizagem, além de um alinhamento das estratégias de ensino, bloco de conteúdo e contexto. Devido a essas necessidades, este trabalho optou por uma teoria educacional que valoriza o aluno, o professor, o contexto, o currículo e a avaliação num processo de ensino e aprendizagem que visa à aprendizagem significativa.

Kirk (2009) discute o futuro da educação física em âmbito internacional e nota três tendências para seu desenvolvimento enquanto atividade curricular: urgência de um currículo nacional em alguns países integrando atividade física e saúde; a crescente popularidade da educação física enquanto disciplina, sendo assunto em exames acadêmicos e ingresso na universidade e, por último, a prática cada vez mais generalizada de modelos com base em instrução, particularmente em torno do modelo de jogos táticos e em educação esportiva.

Já a perspectiva desenvolvida pelo autor enfatiza a preocupação com o cuidado que cada aluno deve ter consigo e com os outros, com o *empowerment*, com a autoconsciência e com a atividade física relacionada à saúde. Porém, argumenta que somente a preocupação pela saúde não justifica a existência da educação física nas escolas, já que muitos outros fatores influenciam na saúde, bem como no bem estar físico e mental. Todavia, sinalizá-la como assunto em exames e possuidora de conhecimento importante para o ingresso em universidades denota a crescente valorização da área, aumentando a responsabilidade para um olhar

cuidadoso sobre o que será ensinado nas escolas e pelo conteúdo específico da área (KIRK, 2009).

Neste texto, partindo do princípio de que a educação física pode ser ensinada com base em diferentes premissas, que deve possuir conhecimento próprio e relevante e que o aluno é ponto central do processo de ensino e aprendizagem, será feito um levantamento sobre os modelos de ensino da disciplina para que, posteriormente, mediante uma visão específica da área, caminhos sejam sugeridos para um processo de ensino e aprendizagem que gerem uma aprendizagem, de fato, significativa, na educação física escolar.

Inicia-se este tópico com a apresentação e discussão das principais características de alguns modelos para o ensino da educação física escolar, tanto em nível internacional como nacional. A discussão será feita a partir de textos clássicos e de revisão, no âmbito da produção sobre modelos curriculares da área de educação física, dos seguintes autores: Jewett e Bain (1985) e Hellison (1995) no cenário internacional; Edson de Jesus Manoel (2008), Suraya Darido (2003), Suraya Darido e Irene Rangel (2011), Valter Bracht (1999), Go Tani (2008), João Batista Freire (2003, 2005) e Coletivo de Autores (2009) para o contexto da educação física nacional.

Uma das análises que elaborou um panorama internacional para educação física foi a de Jewett e Bain (1985), na qual foram identificados sete modelos curriculares para a educação física escolar: Educação Desenvolvimentista, Educação Física Humanista, Aptidão Física, Educação do Movimento, Estudos Cinesiológicos, Educação Lúdica e Significado Pessoal.

O modelo chamado Educação Desenvolvimentista baseia-se na filosofia desenvolvimentista que dominou a área em grande parte do século 20. Esse modelo vê a melhoria do processo de desenvolvimento como objetivo da educação física e, também, da educação. Os seres humanos são considerados como portadores de padrões comuns de desenvolvimento. Entretanto, diferenças individuais podem ocorrer, principalmente, em função de características oriundas do ambiente, que influenciam na velocidade do seu processo de desenvolvimento e no nível máximo de desenvolvimento que os indivíduos podem atingir. Por exemplo, um ambiente com afetividade é necessário para que os indivíduos atinjam seus plenos potenciais e é de responsabilidade dos educadores criar esse ambiente e orientar o processo de desenvolvimento. A Teoria Educacional de Novak, que fundamenta a pesquisa

sobre mapas conceituais, apresenta um caráter humanista quando assume que afetividade é essencial para a aprendizagem ser significativa, sendo responsabilidade do professor criar esse ambiente favorável ao aprendiz.

Os programas de educação física com características desenvolvimentistas utilizam as habilidades motoras básicas, os jogos, os esportes, a dança e o exercício como conteúdos. Uma visão geral dos estágios de desenvolvimento em cada domínio (cognitivo, afetivo e motor) é usada como uma referência para determinar o que o programa deve tentar realizar e, o professor deve identificar esses padrões e propor atividades que o nutram (MANOEL, 2008). Seus principais objetivos são a competência, a individualidade, a socialização e a integração da experiência. Não se observa, nesse modelo, uma preocupação com a disseminação de conteúdo conceitual, já que o foco é estritamente no aspecto psicomotor.

Outro modelo é o da Educação Física Humanista que, de acordo com Jewett e Bain (1985), compartilha o compromisso da educação desenvolvimentista de que a educação física deveria contribuir para o bem estar geral do indivíduo mas, ao contrário dos padrões básicos e universais apresentados no percurso do desenvolvimento, enfatiza as qualidades únicas de cada indivíduo. A abordagem prescritiva de desenvolvimento é substituída por uma ênfase na autoconsciência e na escolha dos alunos para orientar o próprio crescimento.

Um dos autores citados por Jewett e Bain nesse modelo é Don Hellison, cujo livro *“Teaching Responsibility Through Physical Activity”*, de 1995, ressalta os modelos de instrução para atividades físicas, uma vez que eles possuem grande potencial para influenciar os sentimentos, as atitudes, os valores e os comportamentos.

De acordo com Noddings (1992, p. 48, apud HELLISON, 1995, p. 1) “o eu físico é apenas uma parte do todo. Devemos nos preocupar também com o eu emocional, espiritual e intelectual [...]. Nós os separamos e classificamos por conveniência, mas pode ser um erro separá-los no currículo”. Os progressos podem não ocorrer se os professores acreditarem que eles acontecem automaticamente, pois dependem das estratégias de ensino utilizadas para promover esses aspectos do desenvolvimento.

As estratégias de ensino de Hellison (1995) para empoderar seus alunos, dividir o poder com eles e, frequentemente, delegar-lhes o poder, são: tomadas de consciência sobre o conceito de responsabilidade, momento de reflexão para auto-

avaliação, decisões individuais, decisões em grupo, e momentos de aconselhamento para proporcionar diretrizes de interação entre professor e aluno. Com estas características, a educação física ajuda o estudante a encontrar sua própria identidade e a autoestima. Sendo assim, a autorrealização, a auto-compreensão e as relações interpessoais estão no centro do processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Hellison, citado por Jewett e Bain (1985), a educação oportuniza a autorreflexão para esclarecer e desenvolver preferências pessoais e experiências que focam tanto a apreciação afetiva como a intelectual, além de escolhas morais e de valores adequados à vida em sociedade. Os principais objetivos do programa são: ajudar os estudantes a fazerem suas próprias conexões corporais com o mundo, fornecer senso de coletividade e facilitar o espírito lúdico.

Esse modelo apresenta diversas conexões com a teoria de aprendizagem de Novak, eixo desse trabalho, tal como a preocupação em levar os alunos a conhecerem suas potencialidades e encontrarem meios de atingi-las. Hellison também entende que o bem-estar geral do indivíduo não se refere apenas à dimensão física, mas passa também pelo conhecimento conceitual e pelos sentimentos, corroborando com Novak (2012) sobre a valorização do pensar, sentir e agir, levando ao *empowerment*, termo utilizado pelos dois autores com sentido de autonomia, de aprender a aprender e aplicar esse conhecimento em diferentes contextos. O professor desempenha papel crucial nesse processo de ensino, bem como a sua relação com os alunos influencia na aprendizagem, revelando o caráter humanista em ambos – Novak e Hellison. Outra aproximação observada é a importância do senso de coletividade e das tomadas de decisão em grupo para atingir o aprendizado desejado, indo ao encontro dos benefícios proporcionados à aprendizagem quando esta é pensada de forma colaborativa.

O modelo denominado Aptidão Física visa ao bem estar dos indivíduos, mas suas contribuições limitam-se à área da saúde e sua relação com a atividade física. Nesse modelo, adotar um estilo de vida ativo significa melhorar sua qualidade de vida e a escola é o lugar onde se desenvolvem as capacidades físicas, formam-se as convicções e hábitos sobre atividade física e, estabelecem-se as relações com a saúde. Além disso, a aquisição de conhecimentos acerca da aptidão física como, por exemplo: exercícios que melhorem o sistema cardiovascular e respiratório, a composição corporal, a flexibilidade e a força compõem os principais conteúdos desse modelo curricular.

Outro modelo curricular analisado é o da Educação do Movimento, que define o movimento humano como conteúdo da educação física. Esse movimento deve ser competente, confiante e inteligente. Seu principal objetivo é, de acordo com Jewett e Bain (1985), o estudo dos princípios que controlam o movimento intencional e a aquisição das habilidades para exercer este controle, juntamente com a compreensão desta aprendizagem. Esse modelo de currículo baseia-se nas seguintes premissas: o aprendiz é único e esta individualidade pode variar dependendo do dia, da tarefa e do tipo de movimento; o professor deve respeitar a integridade do aluno e responsabilizar-se pela educação do ser humano como um todo; o professor deve dedicar-se a cada criança com o objetivo de fazê-la atingir todo seu potencial, tornando-a um aprendiz independente; o aluno é capaz de tomar decisões e a educação é responsável por ajudá-lo a desenvolver a habilidade de fazer escolhas para ajustar seu papel em diferentes ambientes; o conhecimento e as habilidades são essenciais para o avanço no desenvolvimento e são aprimorados individualmente em diferentes momentos e experiências; a educação física deve proporcionar experiências que melhorem a habilidade de se movimentar, que articulem o pensar, que desenvolvam seu sistema de valores e a estima que o aluno tem por si e pelos outros.

Esse modelo tem como objetivo fazer com que o aluno mova-se habilmente, demonstrando versatilidade, eficácia e eficiência em situações que exigem respostas planejadas ou não; torne-se consciente do significado, da importância, do sentimento e da alegria do movimento, seja enquanto o faz ou o observa; obtenha e aplique o conhecimento sobre o movimento humano (JEWETT e BAIN, 1985). Utilizando o sistema de notação do movimento desenvolvido por Rudolph Laban, classifica o movimento nos seguintes aspectos: corporal, ou seja, o que o corpo é capaz de fazer; do esforço, refere-se a como o corpo se move; do espaço, onde o corpo se move e quais relações ocorrem entre as partes do corpo, individualmente, em grupo e com equipamentos. Todavia, não estão muito claras as formas pelas quais os conteúdos conceituais serão ensinados nesse modelo.

Os Estudos Cinesiológicos caracterizam o quinto modelo curricular. Fundamenta seu quadro conceitual na concepção de disciplina acadêmica da educação física e “o enfoque recai sobre a seleção e sistematização dos conhecimentos produzidos nas subdisciplinas da Cinesiologia e organizados em dimensões biológicas, psicológicas e socioculturais” (MANOEL, 2008, p. 474). Seu

principal objetivo é a aprendizagem e compreensão do movimento humano. Fisiologia, anatomia, nutrição, biomecânica, jogos, esporte, aprendizagem motora, relação corpo-mente e estética são alguns exemplos de unidades de instrução desse modelo. Para compreender o movimento são necessários saberes da educação física enquanto disciplina acadêmica, portanto, alguns conhecimentos conceituais estão presentes nesse modelo, mas não explicitamente integrados ao aspecto emocional para atingir a aprendizagem significativa.

A Educação Lúdica e Esportiva é o modelo curricular no qual o ato de jogar é visto como uma atividade intrínseca, que representa um importante aspecto da existência humana e, através do jogo e do esporte, desenvolvem-se conteúdos que seriam mais amplos e significativos do que os ligados ao exercício e à atividade física. As atividades lúdicas e esportivas variam desde as espontâneas e livres de regras até as que exigem maior competência motora para participação, além de serem reguladas por regras. Estas últimas, formas complexas de jogo que podem ser exemplificadas pelo esporte, dança e arte; exigem uma aprendizagem mais elaborada no sentido de poder participar de forma satisfatória e entusiástica do jogo. O maior representante desse modelo é o de Siedentop e, de acordo com Jewett e Bain (1985), busca formar a pessoa desportivamente competente, culta e entusiasta. Seu principal objetivo é aumentar a habilidade e a tendência para jogar pelo aumento das habilidades e da socialização no ambiente de jogo.

De acordo com Siedentop (2007), a educação lúdica nunca veio a ser uma realidade, pois era muito mais uma filosofia do que a descrição de um programa.

Em 1986, um ponto de vista filosófico parecido surgiu como Educação Esportiva cujo objetivo era educar os alunos do ponto de vista motor, de valores e de atitudes, para, assim, apreciarem, participarem, contribuírem e buscarem um estilo de vida ativo (SIEDENTOP, 2007).

A justificativa para o ensino do esporte pauta-se em premissas básicas, mas de extrema importância. De acordo com Siedentop (2007), a primeira delas é que o esporte representa uma forma institucionalizada do jogo motor competitivo. A segunda é que ele tem um papel importante na determinação da vitalidade de uma cultura corporal, ou seja, muitas pessoas envolvidas num esporte significa o fortalecimento dessa cultura. A última premissa deriva das duas já apresentadas, levando à conclusão de que, se o esporte é uma forma superior de jogo e fortalece a cultura corporal, deveria, então, ser conteúdo da educação física. O

desenvolvimento de pessoas fisicamente educadas e o desenvolvimento de culturas esportivas deveriam ser a principal missão da educação física escolar.

Um importante autor contemporâneo que defende o esporte numa perspectiva educacional para a educação física escolar é David Kirk. O autor relata que Daryl Siedentop enxergava o esporte como parte importante da educação física, porém, estava mal representado, distorcido e, seu principal valor educacional, em falta (KIRK, 2013).

Ainda, segundo o autor, são três os resultados esperados através da educação esportiva. O primeiro é que o aluno se torne uma pessoa esportivamente competente, ou seja, que desenvolva habilidades e estratégias para participar de um jogo. O segundo é vir a ser esportivamente culto ou entender e conhecer as regras, tradições e valores associados ao esporte, além de distinguir boas e más práticas esportivas. O último refere-se a formar uma pessoa esportivamente entusiasta, ou seja, quem preserva, protege e valoriza a cultura esportiva. A presença desse modelo no currículo escolar se justifica, pois o jogo, enquanto prática social, possui como características padrões de excelência, “bens” derivados dessa busca e virtudes como justiça, honestidade e coragem.

Sendo assim, é necessário que o jogo e, conseqüentemente, o esporte, seja desempenhado com seriedade e, portanto, as crianças devem ter oportunidades na escola para virem a ser esportistas competentes, cultos e entusiastas (KIRK, 2013).

O último modelo é chamado de Significado Pessoal e defende que, para uma experiência ser educativa, deve ter sentido e significado para o indivíduo. A descoberta e a criação do sentido são vistas como a tarefa central da educação física (JEWETT e BAIN, 1985). Na mais completa descrição deste modelo, que é o trabalho de Jewett et al. (1977, apud JEWETT e BAIN, 1985), a educação física é definida como personalizada, com aprendizagem dirigida pelo próprio aluno e com o uso dos movimentos para atingir metas pessoais.

Os objetivos desse modelo são organizados em três dimensões: a aptidão física, que inclui a eficiência cardiorrespiratória, a eficiência neuromuscular e a catarse; a performance, que envolve a eficiência mecânica, a orientação espacial, a manipulação de objetos, a participação e a interação de grupo e, a última dimensão é a transcendência, que integra a alegria do movimento, o autoconhecimento, o desafio, a comunicação, a apreciação do movimento e o envolvimento cultural. A partir dessas caracterizações, não há diretrizes para o ensino de conceitos, porém,

supõe-se que, para apreciação do movimento e envolvimento cultural, o conteúdo conceitual é importante.

Em suma, observa-se uma prevalência da importância do conteúdo conceitual na maioria dos modelos internacionais, entretanto, não se observou a descrição de como é feita a intervenção para os alunos se apropriarem desse conhecimento. Nos modelos desenvolvimentista e na educação do movimento não foram encontradas referências sobre os conceitos nos conteúdos da educação física.

No âmbito da produção acadêmica e profissional brasileira, no texto “A constituição das teorias pedagógicas da educação física”, Valter Bracht (1999) descreve historicamente as ações e intervenções que o corpo sofreu ao longo dos tempos e como isso interferiu nas práticas pedagógicas. Segundo o autor, o corpo foi alvo de necessidades produtivas, sanitárias, morais, de adaptação e controle social, além de ter tido uma importância secundária frente à emancipação do espírito ou da razão, portanto, educar o corpo era, em última instância, educar o comportamento humano.

Sendo assim, será feita uma breve descrição dos modelos curriculares nacionais, com base nos seus principais representantes, para que o momento histórico e as teorias que embasaram essas proposições possam ser explicitados, verificando a relação com os conteúdos propostos para a educação física escolar e, especificamente, analisando se a dimensão conceitual é contemplada.

O primeiro modelo é o Desenvolvimentista. Em 1988, quando o livro “Educação física escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista” de Tani, Manoel, Kokubun e Proença foi lançado, havia pouca literatura sobre a teorização da educação física. O modelo desenvolvimentista baseava-se em conhecimentos “referentes ao significado, ao mecanismo e ao processo de mudanças do comportamento motor humano” (TANI, 2008, p. 1) e justificava-se por esses conhecimentos serem essenciais para “compreender crianças em movimento, diagnosticar suas capacidades e definir linhas de ação em programas de atividades motoras com fins educacionais” (TANI, 2008, p. 1). Os autores esperavam que, dentre outras contribuições possíveis e necessárias, o modelo desenvolvimentista colaborasse para o avanço da educação física que era demasiadamente centrada nos esportes e na aptidão física.

No texto de Tani (2008), o autor faz uma análise dos 20 anos decorridos desde a publicação do livro citado acima, apontando potencialidades e limitações do

modelo desenvolvimentista proposto. Um dos pontos destacados é o de que a educação física, naquela época, era muito mais uma atividade curricular do que uma disciplina do currículo escolar, o que demandava uma fundamentação teórica mais academicamente orientada para a área. Ela enxergava o ser humano interagindo com o meio em busca de estados crescentemente complexos de organização, sendo este o sentido do termo desenvolvimentista e, não apenas, restrito ao desenvolvimento motor.

Tani (2008) afirma que o modelo desenvolvimentista coloca o movimento humano no centro das preocupações da educação física escolar e reconhece e enfatiza suas diferentes manifestações e dimensões (biológica, social, cultural e evolutiva). Para estabelecer objetivos, métodos e conteúdos de ensino apropriados, é preciso considerar as necessidades e expectativas de aprendizagem do próprio processo de mudança do movimento ao longo da vida.

Para compreender o comportamento humano, esse modelo entende que os princípios da totalidade e da especificidade devam ser dominados. O primeiro sugere que, na maioria das vezes, há participação dos domínios cognitivo, afetivo-social e motor no comportamento. O princípio da especificidade sugere que não há exclusividade, porém, há predomínio de um sobre o outro em diferentes situações (TANI, 2008). Segundo o autor, o tema central da educação física escolar, para o primeiro ciclo do ensino fundamental, é a aprendizagem do movimento e através do movimento, não sendo, este último, exclusividade da educação física, pois o movimento, nesse caso, seria uma ferramenta para outros objetivos educacionais; porém, o primeiro é de inteira responsabilidade dela, já que o movimento caracteriza a dimensão motora do conteúdo e de responsabilidade da educação física enquanto componente curricular. Com esta visão descrita pelo autor, o conteúdo conceitual não assume grande importância, porém, não é descartado, visto que o movimento pode, também, ser utilizado como ferramenta para outras aprendizagens.

O modelo Construtivista-Interacionista tem como um dos seus principais colaboradores João Batista Freire e sua obra “Educação de Corpo Inteiro”, publicada em 1989. Ao descrever o desenvolvimento motor de crianças, o autor diz não acreditar na existência de padrões de movimento, porém, enxerga a “manifestação de esquemas motores, isto é, de organizações de movimentos construídos pelos sujeitos” (FREIRE, 2003, p.22). Tais construções dependem de condições intrínsecas e extrínsecas e exigem ação sobre o mundo. A aquisição do

conhecimento torna-se, então, um processo construído pelo indivíduo por toda sua vida, numa constante reorganização.

Um dos objetivos da educação física escolar, para o autor, é a educação de corpo inteiro, entendendo a relação do corpo com o espaço, com os outros corpos e com os objetos. O jogo tem papel privilegiado como conteúdo e possui um caráter educativo por si só, sem que seja veículo para outros objetivos escolares ou necessite estar a serviço de algum procedimento pedagógico (FREIRE, 2005). “Ele [o jogo] educa não para que saibamos mais matemática ou português ou futebol; ele educa para sermos mais gente, o que não é pouco” (FREIRE, 2005, p. 87). Infere-se que existe conhecimento conceitual relevante nesse modelo, pois, para o autor, o ser humano educa-se de corpo inteiro, compreendendo suas relações com outras pessoas e com o ambiente em que vive, porém, não existem diretrizes para o ensino da dimensão conceitual sob tal perspectiva.

A Saúde Renovada tem como paradigma a aptidão física relacionada à saúde e por objetivo: informar, mudar atitudes e promover a prática sistemática de exercícios. Deve abranger todos os alunos, diferenciando-se do caráter higienista, que privilegia apenas os mais aptos. Tem como principal representante Markus Nahas e, também, se utiliza da temática da cultura corporal, além da aptidão física, instigando os alunos a interpretar bases científicas e compreender diferentes manifestações corporais. Em relação à aptidão física, a educação física escolar deve estimular atitudes positivas frente aos exercícios físicos, à escolha e à prática regular de atividade física (DARIDO e NETO, 2011). Sobre esse modelo, Bracht (1999) menciona-o como “um movimento de atualização ou renovação do paradigma da aptidão física, levado a efeito com base no mote da promoção da saúde” (p. 79). O autor considera os estudos sobre o benefício da atividade física na saúde e sobre as condições de vida que levam ao sedentarismo. O conteúdo conceitual ficaria por conta do conhecimento acerca da melhora da aptidão física e da saúde, dando subsídios conceituais aos alunos para tomarem decisões quanto à adoção de hábitos saudáveis ao longo da vida.

Inserido nos modelos críticos de educação, encontra-se o modelo curricular de educação física denominado de Crítico-Superador, que possui, como uma das principais obras de referência, o livro “Metodologia do Ensino da Educação Física”, publicado por um Coletivo de Autores, em 1992 e em 2009, na 2ª edição.

As questões de poder, interesse, ideologia e contestação são debatidas e, qualquer consideração sobre a pedagogia deve versar, não somente sobre questões de como ensinar, mas também sobre como elaboramos conhecimentos, valorizando a questão da contextualização dos fatos e do resgate histórico, fazendo com que os alunos compreendam que a produção humana expressa uma determinada fase e que houve mudanças ao longo do tempo.

Quanto à seleção de conteúdos para as aulas de educação física, estes devem ter relevância social, serem atuais e adequados às características sócio-cognitivas dos alunos, além de confrontar o conhecimento do senso comum com o conhecimento científico, para ampliar o acervo de conhecimento. A educação física é entendida como uma disciplina que trata de um tipo de conhecimento denominado de cultura corporal que tem como temas principais o jogo, a ginástica, o esporte, a luta, a dança. Cada aluno relaciona esse conhecimento à sua própria realidade, seu mundo e suas motivações, gerando um sentido pessoal a essas experiências e auxiliando na leitura crítica da realidade e das condições socioeconômicas que as produziram. Portanto, o sentido de um jogo para o professor pode ser diferente do sentido dado pelo aluno. Dessa forma, tratar este sentido abrange a compreensão das relações da cultura corporal com problemas sociopolíticos atuais (COLETIVO DE AUTORES, 2009).

Bracht (1999), ao se referir a esse modelo, aponta que a sistematização do conhecimento é feita em ciclos: organização da identidade e dados da realidade; iniciação à sistematização do conhecimento; ampliação da sistematização do conhecimento e aprofundamento da sistematização do conhecimento. Além disso, o conhecimento deve ser tratado de forma historicizada para ser apreendido em seus movimentos contraditórios. Os conteúdos devem emergir da realidade dinâmica e concreta do mundo do aluno.

Ao que parece, o conteúdo conceitual é de extrema importância neste modelo, já que para conhecer alguns dados históricos e produções da humanidade é necessário que os alunos consigam confrontá-los com os dados da realidade e, quem sabe, transformá-la.

Outro modelo curricular importante para a educação física escolar é o Crítico-Emancipatório que tem como principal representante Elenor Kunz, com a obra intitulada "Transformação didático-pedagógica do esporte", fortemente influenciado pela pedagogia de Paulo Freire e pelas análises fenomenológicas do movimento

humano, com base, em parte, em Merleau-Ponty (BRACHT, 1999). É um dos desdobramentos da tendência crítica e valoriza a compreensão do mundo, da sociedade e de suas relações, buscando um raciocínio crítico e autônomo dos alunos. O professor confronta o aluno com a realidade de ensino, gerando um processo de questionamento e libertação das condições impostas pela sociedade. Tal modelo utiliza-se dos mesmos conteúdos que constituem a cultura corporal, porém, com as seguintes etapas pedagógicas: encenação, problematização, ampliação e reconstrução coletiva do conhecimento (DARIDO e NETO, 2011).

O movimento apresenta uma concepção dialógica e é entendido como uma forma de comunicação com o mundo. Com o ensino crítico, nesse modelo, os alunos podem entender a estrutura autoritária na qual vivem e que forma falsas convicções, interesses e desejos, sendo o ensino da educação física, um dos responsáveis por emancipar os alunos (DARIDO e NETO, 2011). Assim como no outro modelo, com característica também crítica, o conteúdo conceitual faz-se necessário para emancipar os alunos e conscientizá-los das condições impostas pela sociedade.

De acordo com Bracht (1999), para os dois últimos modelos descritos – crítico-superador e crítico-emancipatório – “as formas culturais dominantes do movimentar-se humano reproduzem os valores e princípios da sociedade capitalista industrial moderna” (p. 81). Procedimentos didático-pedagógicos que propiciem um esclarecimento crítico a respeito dos temas da cultura corporal são sugeridos por ambos os modelos, os quais não devem reproduzir o modelo posto pela sociedade capitalista. Para isso, o movimento humano deve ser entendido como um fenômeno histórico-cultural e esta leitura tornar-se-á consistente quando as ciências sociais e humanas forem referência no ato de ensinar, sendo necessária, além dessa mudança, uma “mudança no imaginário social sobre o corpo e as atividades corporais” (BRACHT, 1999, p. 81)

Finalmente, na descrição dos modelos nacionais observou-se que a cultura corporal de movimento como objeto de estudo e de intervenção da educação física escolar quase alcança uma unanimidade na área. Embora lhe sejam atribuídos objetivos pedagógicos distintos, isso pode sugerir uma convergência sobre o que diversos autores, independentemente da base teórica que utilizam para desenvolver seus modelos curriculares, consideram como dimensões do conteúdo a ser ensinado durante o período escolar. Dentro dessa possível convergência, encontramos o ensino de conceitos sobre a cultura corporal de movimento.

Todavia, a importância da dimensão conceitual depende do modelo adotado e, entre os nacionais, observou-se a presença marcante principalmente naqueles de abordagem crítica, nos quais o conhecimento da realidade é necessário para apropriação das práticas, construção e reconstrução da cultura corporal. O modelo desenvolvimentista nacional, diferentemente do internacional, já assume a presença dos conceitos, pois a educação física, além de ter o movimento como principal eixo norteador, pode vir a ser ferramenta para as outras dimensões do conhecimento (conceitual e atitudinal). Assim como nos modelos internacionais, há carência de estudos sobre como ensinar o conteúdo conceitual nas aulas de educação física, evitando os problemas do ensino tradicional de conceitos que desvaloriza o potencial de interação entre os alunos, o ambiente motivador e a afetividade, que tem sido uma característica própria das aulas de educação física.

Além desses modelos, há propostas construídas pelos governos municipais, estaduais e federais, que são considerados documentos oficiais. O Ministério da Educação elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997), no qual se propõe para a educação física “democratizar, humanizar e diversificar a prática pedagógica da área, buscando ampliar, de uma visão apenas biológica, para um trabalho que incorpore as dimensões afetivas, cognitivas e socioculturais dos alunos” (BRASIL, 1997, p. 15). Tal proposta entende a educação física como cultura corporal e aborda seus conteúdos como expressão de produtos culturais, conhecimentos historicamente acumulados e socialmente transmitidos. Dentre as produções dessa cultura corporal, alguns temas foram incorporados aos seus conteúdos, tais como: a dança, o jogo, os esportes, as lutas e a ginástica. É necessário localizar, em cada um desses conteúdos, seus benefícios fisiológicos, psicológicos e suas possibilidades de utilização como instrumentos de comunicação, expressão, lazer e cultura e formular, a partir disto, propostas que oportunizem a todos os alunos seu aprimoramento como seres humanos. Independentemente do conteúdo escolhido, os processos de ensino e aprendizagem devem considerar as características dos alunos nas dimensões cognitiva, corporal, afetiva, ética, estética, de relação interpessoal e inserção social (BRASIL, 1997).

Os critérios para a escolha dos conteúdos propostos, com a preocupação de garantir a coerência com a concepção exposta e efetivar os objetivos, devem levar em conta a relevância social e as características dos alunos e da própria área. Os conteúdos organizam-se em três grandes blocos: (1) esportes, jogos, lutas e

ginásticas; (2) atividades rítmicas e expressivas e (3) conhecimentos sobre o corpo. Eles articulam-se entre si, mas guardam especificidades, além de serem abordados nas dimensões atitudinal, procedimental e conceitual dos conteúdos. Com tal afirmação, constata-se que o conteúdo conceitual tem lugar nesta proposta e, como será trabalhado, dependerá do contexto – local, idade dos alunos, tema abordado, entre outros aspectos.

A Rede Estadual de Ensino em São Paulo publicou, em 2008, uma proposta curricular na qual a educação física trata da “cultura relacionada aos aspectos corporais, que se expressa de diversas formas, dentre as quais os jogos, a ginástica, as danças e atividades rítmicas, as lutas e os esportes” (SÃO PAULO, 2008, p. 42). Esta proposta também destaca o processo de significação, levando em conta o contexto em que ocorre e as intenções dos sujeitos envolvidos na ação, pois acredita que, sem esses aspectos, o movimento tende a ser apenas biológico, mecânico. Parte-se do repertório de conhecimento já possuído pelos alunos e busca-se ampliá-lo, aprofundá-lo e qualificá-lo criticamente. Dessa forma, espera-se que os alunos participem, usufruam e intervenham no jogo, no esporte, na ginástica, na luta, na dança e na atividade rítmica. O fato de considerar o conteúdo descrito acima e que sua significação depende de outros aspectos além do biológico, já se infere a presença da dimensão conceitual do conteúdo para que o aluno se aproprie do conhecimento a ser ensinado.

Por fim, a Rede Municipal de Ensino de São Paulo, parte do pressuposto de que, tanto o professor como o aluno são seres possuidores de cultura e ambos constroem suas representações em suas vivências e contextos culturais. Porém, apenas essas vivências não são suficientes para aquisição do conhecimento sistematizado em educação física. É necessária uma atividade de ensino, que é uma “ação sensível, elaborada e sistemática, principalmente quanto às relações entre conceitos, fatos, fazeres, valores e atitudes” (SÃO PAULO, 2007, p. 180). Segundo esta proposta:

[...] é na escola, com a mediação do professor, que os estudantes têm a oportunidade de desenvolver autonomia, identificar e utilizar as fontes de conhecimento e constituir suas estratégias de aprendizado, bem como adquirir condições para analisar diversos produtos culturais, compará-los e desenvolver o raciocínio crítico sobre eles (SÃO PAULO, 2007, p. 180).

Os conteúdos a serem ensinados devem ser escolhidos a partir dos objetivos do projeto político-pedagógico da escola, nos objetivos de ensino e nas expectativas de aprendizagem, além de considerarem os conhecimentos prévios e o patrimônio cultural dos estudantes. Nessa proposta também há lugar para o conteúdo conceitual, já que ele é necessário para que o raciocínio crítico sobre os produtos culturais seja formado. Como ele será transmitido depende do contexto e são próprios de cada disciplina.

As três propostas governamentais demonstram, em seus textos, grande preocupação em enxergar a educação física como componente curricular que integra o pensar, o sentir e o agir na construção do seu conhecimento específico e valorização do conhecimento prévio. O currículo municipal explicita procedimentos didático-pedagógicos ao citar a atividade de ensino para atingir os objetivos da proposta e mover os alunos na direção do motivo para estudar e aprender, sendo esta atividade, definida por Moura (2010), como a busca pela organização do ensino. O currículo estadual destaca o processo de significação, considerando o contexto e buscando ampliar, aprofundar e qualificar o conhecimento existente. O documento nacional refere-se ao conteúdo conceitual ao sinalizar a importância de se conhecer sobre determinada manifestação cultural para apropriar-se, modificá-la e usufruí-la.

3.8 Educação olímpica: os jogos olímpicos como conteúdo da educação física escolar

A partir da discussão feita sobre o currículo, modelos curriculares internacionais e nacionais e a evolução da educação física enquanto disciplina curricular da educação básica, este capítulo descreverá uma visão de educação física que se vinculará à educação olímpica e justificará a escolha dos jogos olímpicos como conteúdo desenvolvido com alunos.

Há certo consenso na literatura de que jogos, esporte, ginástica, lutas e dança são conteúdos da educação física escolar e que estes estão atravessados por valores e sentidos, bem como presentes em diversas dimensões sociais. “A educação física escolar seleciona e trata pedagogicamente algumas possibilidades destas manifestações a partir de certas intencionalidades educacionais explícitas ou implícitas” (BRACHT, 2011, p. 18).

Portanto, independente do modelo curricular adotado, há um conhecimento específico da educação física que precisa ser transmitido aos alunos durante as aulas. Por isso, a disciplina precisa ser, de acordo com Soares e Junior (2011):

o lugar de expressões corporais, de socialização de conhecimentos e referências que auxiliem o aluno a pensar de forma autônoma e crítica o esporte, as danças, as lutas, a saúde, a estética, o consumo e outras possibilidades de educação do corpo presentes na contemporaneidade (SOARES e JUNIOR, 2011, p. 9-10).

Bracht (2011) corrobora com os referidos autores que a educação física deve dar ao aluno a possibilidade de ser construtor e não mero consumidor da cultura corporal, cultura historicamente construída, mediante o exercício sistemático e intencionado do jogo, do esporte, da ginástica, da atividade rítmica, da dança e das lutas. Esse conhecimento da educação física possui, por um lado, um caráter do saber fazer, de ordem prática e, por outro, o saber sobre estas práticas, ou seja, um saber de ordem conceitual, através do qual os professores buscam propiciar o acesso aos conhecimentos que permitam a compreensão de determinada prática corporal.

Mesmo a educação física tendo lugar legalmente reconhecido no currículo de escolas de ensino fundamental e médio, ela transita entre dois extremos: as práticas inovadoras e a prática da “não aula”. As práticas inovadoras são aquelas que enxergam a educação física como uma disciplina que possui conhecimento social relevante e que a escola deve fazer com que todos se apropriem dele, já a da “não aula” é, simplesmente, deixar a bola rolar, como se a educação física fosse um momento de atividade livre.

Para a educação física, assumir o estatuto de uma disciplina escolar pode colocá-la num grande paradoxo. De acordo com Bracht (2011), pesquisas demonstram que ela está frequentemente no topo da preferência dos alunos, porém, quando questionados sobre a importância das disciplinas, ela tende a aparecer no final da lista. Portanto, apresenta-se como um grande desafio para a área “construir uma prática ao mesmo tempo prazerosa [...] e que possua um conteúdo de aprendizagem considerado relevante pela cultura escolar” (BRACHT, 2011, p. 18), o que não quer dizer deixar de lado a dimensão do fazer, do movimentar-se em prol de aulas somente teóricas, provas e trabalhos escritos.

Numa análise da perspectiva histórica sobre o aspecto cognitivo dos alunos em aulas de educação física, Lee (2009) destaca que, a partir de 1970, período de crescimento nas pesquisas em educação, apareceu um corpo de estudo consistente sobre a relação entre a cognição, os objetivos educacionais e a motivação. Nos anos 80 surgiram estudos sobre o pensamento, crenças e expectativas e, o aprender foi considerado um ato social que ocorreria enquanto os estudantes interagiam com tarefas relevantes e com outros alunos. Em 1990, os estudos de Lee apontaram que os alunos eram cientes dos seus processos cognitivos e capazes de informá-los detalhadamente, gerando dados valiosos para estudos. Esse relato demonstra a importância que o aspecto cognitivo obteve na educação física com o passar do tempo, mesmo sabendo que ela era tida como uma atividade eminentemente prática; fortalecendo a crescente preocupação deste domínio do comportamento integrado aos domínios motor e social. Tudo indica o aumento crescente da percepção do potencial da disciplina e dos benefícios que poderia proporcionar às crianças em idade escolar.

Outra pesquisadora, Li (2009), descreve estudos sobre o aspecto cognitivo que fornecem informações importantes sobre o processo de ensino e aprendizagem. Ela aponta que a metacognição é uma área de pesquisa que tem crescido muito e é definida como uma construção multidimensional a qual inclui conhecimento e controle dos processos cognitivos (WITTRICK, 1986, apud LI, 2009), além de envolver um processo de planejamento, monitoramento, controle, reação e reflexão. Flavell (1973, apud NOVAK, 2002) cunhou o termo metacognição para rotular a aprendizagem sobre a aprendizagem, como por exemplo: aprender a planejar, monitorar o sucesso, corrigir erros, reconhecer problemas em atividades sem sucesso, etc. Em seus trabalhos, Novak (2002) também enxerga a meta-aprendizagem e a metacognição em prol da aprendizagem, meios pelos quais os alunos adquirem e compreendem a natureza dos conceitos, a formação dos conceitos e os processos de construção do conhecimento. Sobre a utilização dos mapas conceituais, como já apresentado, eles são uma importante ferramenta metacognitiva, pois demonstram a estrutura cognitiva dos alunos, apontam possíveis proposições inapropriadas e auxiliam na reconstrução destas proposições.

A partir dos pressupostos adotados por Lee (2009) e Li (2009), supõe-se que o ensino de conceitos na educação física escolar não se justifica apenas para proporcionar ao aluno conhecimento teórico sobre determinado conteúdo da cultura

corporal, mas, também, que a integração entre o aspecto cognitivo, motor e afetivo gera resultados interessantes no processo de ensino e de aprendizagem, desde que alinhado ao currículo e às demandas do contexto, culminando, como objetivo final da aprendizagem significativa e no *empowerment* destes alunos.

A escolha do conteúdo curricular a ser desenvolvido depende de diversos fatores como: o contexto, os alunos, o projeto político-pedagógico da escola, a legislação e os objetivos do professor como responsável pelo planejamento, pelas estratégias de ensino e pela avaliação. Além disso, essa escolha deve visar aos valores que a escola e a comunidade querem celebrar, reproduzir, reconstruir e manter.

De acordo com Gomes (2011), o Brasil viverá dois mega eventos esportivos e a educação física na escola não pode ser utilizada apenas para detecção de novos talentos e construção de consumidores. É necessário que os alunos apropriem-se de tais eventos, ou seja, que eles se tornem significativos em sua construção enquanto seres humanos ativos em seu contexto. Os jogos olímpicos chegam ao Brasil trazendo no seu imaginário "o olimpismo como filosofia humanista que exalta a qualidade do esporte em promover a amizade, o respeito, a excelência e a paz entre os povos" (p. 29). Projetos pedagógicos devem oportunizar discussões sobre esse tema, "estando suficientemente preparados para transmitir conhecimentos, conceitos e conduzir reflexões sobre valores consistentes visando à formação de uma juventude que possa vir a ser protagonista neste intenso movimento olímpico" (GOMES, 2011, p. 30).

Para compreender o olimpismo¹⁴, Binder (2010) afirma ser essencial conhecer sua missão educacional, descrita por alguns princípios fundamentais da Carta Olímpica. Um deles define o olimpismo como uma filosofia de vida que exalta e combina, em equilíbrio, as qualidades do corpo, do espírito e da mente, aliando o esporte à cultura e à educação. Outro princípio é criar um modo de vida baseado na alegria encontrada no esforço, no valor educacional do bom exemplo e respeito pelos princípios éticos universais. Por fim, o objetivo do olimpismo é colocar o esporte a serviço do desenvolvimento harmonioso do homem, incentivando uma sociedade pacífica preocupada com a dignidade humana.

¹⁴ Termo criado por Barão de Coubertin, fundador dos Jogos Olímpicos da Era Moderna, nos anos de 1890.

De acordo com Parry (2006), Pierre de Coubertin, ao criar essa filosofia, não tinha como foco apenas os atletas de elite e, sim, todos os cidadãos. Não apenas para o curto período de tempo que envolvia a edição dos jogos olímpicos e, sim, toda a vida; não apenas competir e vencer, mas, também, a participação e a cooperação. O esporte não deveria ser uma atividade em si mesma, mas um meio de formação e desenvolvimento, contribuindo para o desenvolvimento pessoal e social.

O olimpismo, enquanto filosofia de vida, quando inserido no contexto escolar, gera o que alguns autores chamam de educação olímpica. Para Tavares et al. (2006), a educação olímpica não trata de um conteúdo definido, mas de “um conjunto de atividades educativas de caráter multidisciplinar e transversal, tendo como eixo integrador o esporte olímpico” (p. 84) e, para Müller (2004), a educação olímpica possui características como: desenvolvimento harmonioso do ser humano, busca pela perfeição, atividade esportiva ligada aos princípios éticos, conceito de paz e boa vontade entre nações e emancipação no e através do esporte. Cada uma delas será discutida com mais detalhes para que sejam aplicáveis no ambiente escolar.

O Movimento Olímpico, promovido pelas entidades que coordenam os jogos olímpicos e norteador pela filosofia do olimpismo, apoia-se nos princípios de Pierre de Coubertin e a educação olímpica surgiu da vontade em usar o esporte como meio de promover e perpetuar valores como a paz, a amizade e o progresso. Esses princípios fundamentais sugerem componentes de uma possível estratégia de ensino e aprendizagem e, desde os anos de 1970, estudiosos do olimpismo refazem as ideias sobre seu enfoque pedagógico e o esporte seria o meio através do qual os objetivos seriam atingidos.

Um destes estudiosos é Gessman (1992, apud BINDER, 2010), para quem o núcleo do sistema dos valores olímpicos é o constante desenvolvimento do potencial de cada ser humano e, sendo assim, ele enfatiza o esporte na escola e sugere quatro áreas de aprendizagem: o *fair play*, a saúde, a aventura, o desenvolvimento artístico e criativo e, a sociabilidade.

Kidd (1985, apud BINDER, 2010) articulou o olimpismo e os objetivos gerais da educação através de alguns pontos como, por exemplo: a participação em atividades coletivas, o esporte como educação, o espírito esportivo, o intercâmbio cultural, a compreensão internacional e a excelência.

Na Alemanha, Gruepe (1996, apud BINDER, 2010) estabelece três objetivos pedagógicos para a educação olímpica: (1) desenvolvimento do corpo, da mente e do caráter por meio de um esforço para a realização de atividades físicas e competições; (2) disponibilidade de uma variedade de esportes e (3) a paz e compreensão internacional.

Observa-se, nesses três estudiosos e defensores do olimpismo na escola, grande preocupação pela formação dos alunos nos aspectos motor, afetivo e social. O aspecto motor pode ser observado nas intenções do esporte como educação indicado por Kidd; o esforço para realização de atividades físicas e competições está presente na proposição de Gruepe e, observa-se na proposta de Gessman, a ênfase do esporte escolar na busca por diferentes áreas de aprendizagem, tais como: (a) o afetivo, permeando a noção de *fair play*, o espírito esportivo, a excelência e o caráter social, evidenciando a sociabilidade, o intercâmbio cultural e a compreensão internacional pela paz mundial.

O conceito de desenvolvimento harmonioso e integral do ser humano aponta que a educação não se concentra, apenas, na mente e no intelecto, mas também no corpo. Crianças e jovens precisam conscientizar-se de que o esporte deve fazer parte de sua construção enquanto seres humanos (MÜLLER, 2004).

Sobre a ideia de perfeição humana, parte-se do princípio de que todo ser humano deve querer fazer o seu melhor e, especialmente nos jogos olímpicos, há um registro da suprema realização humana. O esporte promove um esforço individual e um incentivo aos pares, gerando uma competição que deve ser saudável. Tal esforço deveria refletir em outros âmbitos, não apenas no escolar ou esportivo, não permitindo que nos contentemos com desempenhos médios e conquistas passadas; porém, esta busca deve ser norteadada por meios lícitos, seja no esporte, seja no cotidiano e, sempre, com respeito ao desenvolvimento de cada um (MÜLLER, 2004).

O compromisso com princípios éticos está atrelado ao conceito de *fair play* ou, em francês, *esprit chevaleresque*, cujo significado é o cavalheirismo. O esporte deve ser exercido baseado numa concorrência leal e, tal princípio estendido para outras esferas do seu cotidiano, partindo do pressuposto de que as regras existem e devem ser respeitadas; porém, este conceito deve ser independente de supervisão, ou seja, deve ser um compromisso voluntário. Compromisso que demonstra ser um aspecto educacional altamente relevante (MÜLLER, 2004).

A ideia de paz e harmonia entre as nações é, ao lado do *fair play*, um dos grandes valores olímpicos, pois carrega consigo a busca pela compreensão das características de diversas culturas; pela familiarização com outras formas de jogar e com a cultura do país sede dos jogos olímpico, além da promoção de contatos internacionais. Sendo os jogos olímpicos um grande encontro de nações, Müller (2004) refere-se a eles como “o maior de todos os encontros pacíficos globais” (p. 13) e, a ideia de Coubertin da educação para a paz, tendo o Olimpismo como eixo central, hoje se torna muito real.

Emancipar-se no e através do esporte, em ambiente escolar, levanta questões como a tolerância, aceitação das várias formas da educação física e do esporte e o desenvolvimento na noção de responsabilidade no e através do esporte.

Apesar de várias congruências entre interpretações da educação olímpica, necessárias inclusive para que sejam consideradas desta forma, cada uma tem sua ênfase na maneira pela qual essas características são transformadas em conteúdos, atividades e métodos (BINDER, 2010), pois foram pensadas para seus países, portanto, não são e nem devem ser consideradas universais.

Para nortear futuros trabalhos, Müller (2004, apud BINDER, 2010) descreve algumas abordagens para iniciativas de educação olímpica, a saber: conhecimento orientado, que se centra na apresentação dos jogos antigos e modernos; experiência, que enfatiza a participação de crianças e adolescentes em festivais e competições, ressaltando o *fair play* e o intercâmbio cultural; desenvolvimento individual através de esforço, cuja ideia é esforçar-se para melhorar a si mesmo pelo esporte e pela competição com os outros; vida real, na qual os ideais olímpicos são compreendidos e interpretados como motivação para atividades individuais de aprendizagem, esportivas ou não.

A última abordagem, a vida real, possui cinco objetivos: enriquecer a personalidade humana através da atividade física e do esporte, misturado com a cultura e entendida como experiência ao longo da vida; desenvolver o sentido de solidariedade humana, tolerância e respeito mútuo associado ao *fair play*; estimular a compreensão, a paz, o respeito pelas diferentes culturas, a proteção ao meio ambiente e aos valores humanos; incentivar a excelência e a realização de acordo com os ideais olímpicos fundamentais, favorecendo a autoconfiança, a autoestima e a identidade e desenvolver um sentido de continuidade da civilização humana (MÜLLER, 2004, apud BINDER, 2010).

Esses objetivos, reformulados em uma linguagem educacional adequada e articulados com os propósitos de Gessman, Gruepe, Kidd e Müller, geraram, no livro “*Be a Champion in Life*”, de Deanna I. Binder, produzido pela Fundação para o Olimpismo e Educação Esportiva, cinco temas de estudo, denominados, respectivamente: corpo, mente e espírito; *fair play*; multiculturalismo; busca da excelência e os jogos olímpicos do presente e passado (BINDER, 2010).

Binder (2010) defende que toda cidade sede de jogos olímpicos precisa planejar uma iniciativa para educação olímpica. Atingir os objetivos descritos nos parágrafos anteriores, é o desafio para quem acredita que a educação física e o esporte podem fornecer um contexto de aprendizagem sobre a vida real, utilizando o esporte como meio. É importante ressaltar que o termo “educação olímpica” prevê, antes de pensar na formação de um atleta, a formação de seres humanos dotados de conhecimento e valores que nortearão suas condutas.

O legado da educação olímpica, principalmente no ensino fundamental e médio, mais do que servir de ponte entre a busca pela excelência por atletas e o alcance de sonhos por uma criança, é tornar realidade as possibilidades de virem a ser seres humanos construtores e apreciadores da cultura corporal. Ao escolher os jogos olímpicos como conteúdo, lançou-se um olhar em como a educação física poderia ajudar na formação do ser humano almejado acima. Sabe-se que, neste trabalho, o foco nos conceitos deu-se pela limitação do estudo, que não conseguiria abarcar todas as dimensões do conteúdo. Todavia, mais estudos devem ser realizados, visando à contemplação dos aspectos que envolvam a competência motora propriamente dita, além das atitudes diante da prática esportiva que são essenciais à educação olímpica.

Supõe-se que os conteúdos referentes à origem e história do movimento olímpico; à filosofia disseminada por Barão de Coubertin; ao entendimento sobre a superação, a excelência, o respeito, a amizade, a igualdade, entre outros valores olímpicos, podem ajudar o aluno a analisar criticamente a prática esportiva nos dias de hoje, seja a prática dos atletas ou a sua própria prática esportiva, tornando-o apto a apreciar e usufruir dessas manifestações e estando mais próximo de sua realidade.

No Brasil temos alguns exemplos de como a educação olímpica pode ser implantada, a saber: (1) Programa Educação Olímpica na Escola, de Poços de Caldas, MG, realizado em 1998; (2) Programa Educação Olímpica na Comunidade,

desenvolvido em Curitiba, em 1999, sendo uma experiência em investir a Educação Olímpica em curso superior, com o objetivo de capacitar futuros professores de educação física para desenvolverem atividades educacionais e de valores olímpicos com alunos do ensino fundamental; (3) Projeto Educação Olímpica no Brasil, no Rio de Janeiro, em 1999, para estudantes do ensino fundamental (MIRAGAYA, 2009).

Atualmente, observa-se o esforço para difundir um Programa de Educação Olímpica pela Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de São Paulo, em parceria com a Federação do Desporto do Estado de São Paulo. Por meio desse programa, professores de educação física da rede municipal de educação conheceram o Movimento Olímpico, partindo de sua história, valores, símbolos e sua importância para a sociedade. A proposta foi difundir o conceito de Olimpismo apresentado pelo Comitê Olímpico Internacional (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2012).

Como o objetivo do presente trabalho é investigar a influência de um planejamento instrucional que se utiliza dos mapas conceituais e de outras ferramentas de ensino na aprendizagem de um bloco de conteúdo, metodologicamente organizado na busca por uma aprendizagem significativa de conceitos, enxergou-se neste tema certa relevância, devido à chegada dos jogos olímpicos ao Brasil e pela intervenção ser realizada num município que, aparentemente, valoriza o esporte e possui alguns atletas olímpicos competindo pela cidade e, recentemente, teve um campeão olímpico formado. Além disso, observou-se uma congruência dos objetivos da educação olímpica com os objetivos da aprendizagem significativa de Novak, como, por exemplo, nas palavras de Gessman (1992, apud BINDER, 2010), que deve haver o constante desenvolvimento do potencial de cada ser humano, corroborando com Novak (2012) ao falar do *empowerment*. Kidd (1995, apud BINDER, 2010) valoriza as atividades coletivas como uma das formas de promover a educação olímpica, indo de encontro com o potencial das atividades colaborativas não apenas para aprendizagem de conceitos, mas também como meio dos alunos se superarem ao trabalharem com pares. Gruepe (1996, apud BINDER, 2010) refere-se ao desenvolvimento do corpo, mente e caráter, convergindo para a visão humanista de Novak e de Müller (2004), os quais defendem o desenvolvimento harmonioso do homem e a busca pela perfeição humana não só no esporte, mas em todas as atividades.

Figura 5 - Como a Teoria Educacional de Novak relaciona-se com o Olimpismo?

4 MÉTODO

4.1 Sujeitos

Participaram deste estudo 105 alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I de uma escola da prefeitura de um município do Grande ABC, subdivididos em quatro classes (3ºA, 3ºB, 3ºC e 3ºD). Foram usados para análise apenas os dados dos 49 alunos que fizeram todas as atividades propostas e tinham o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE - ANEXO A) assinado pelo responsável. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética/CONEP (número 08228712.6.0000.5391).

A tabela 1 apresenta a constituição da população estudada:

Tabela 1 - Total de alunos nas turmas e participantes de todas as intervenções.

Total de alunos nas turmas		Total de alunos que participaram de todas as intervenções e com TCLE
3ºA	27	20
3ºB	26	8
3ºC	25	11
3ºD	27	10
Total	105	49

4.2 A prática das atividades orientadoras de ensino

Segundo Moura (2010), as atividades orientadoras de ensino são um ato intencional, de responsabilidade de alunos e professores e devem oportunizar aos aprendizes o acesso ao conhecimento teórico e ao desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Elas adquirem uma dimensão de mediação, pois se constituem como modo de realização de ensino e de aprendizagem e seu objetivo principal é fazer com que os alunos sintam a necessidade de apropriarem-se de conceitos necessários para solucionar problemas, mobilizando-os à atividade de aprendizagem.

As atividades orientadoras de ensino desta pesquisa foram planejadas com base na Teoria de Aprendizagem de Novak. O objetivo da professora, pelas atividades de ensino, era fazer com que os alunos, através de suas atividades de estudo, identificassem conceitos básicos do bloco de conteúdo, por exemplo: competição, jogos olímpicos, jogos olímpicos da antiguidade, jogos olímpicos da era moderna e valores olímpicos. Além disso, as atividades de ensino foram sequenciadas de forma a tentar garantir que conceitos subsunçores estivessem presentes na estrutura cognitiva dos alunos e servissem de organizadores prévios para aprendizagem futura.

Foram efetuadas oito intervenções no período regular de ensino, sendo que as aulas 1, 2 e 8 tiveram duração de 1h e 40 minutos e, as demais, de 50 minutos. Tais intervenções contaram com aulas expositivas, com o apoio de recursos multimídias como vídeo e computadores, com o programa *CMapTools*, com discussão em grupo e com atividades práticas, cujo intuito era diversificar os recursos didáticos e atender às demandas para a aprendizagem significativa.

Das oito intervenções, a primeira foi destinada à resolução do questionário pré-intervenção (ANEXO B); na segunda, os alunos construíram o mapa conceitual e, na última, responderam ao questionário pós-intervenção que já trazia a atividade do mapa (ANEXO C) e, as restantes, para atividades de estudo.

Foram utilizados dois instrumentos de avaliação – questionário e mapa conceitual - para contrastar o domínio dos conceitos antes e depois das intervenções. O questionário visava demonstrar se houve avanço no nível de aprendizagem dos conceitos. O mapa conceitual tinha como objetivo verificar as mudanças na maneira como as crianças compreendiam os conceitos estudados.

O questionário pré e pós-intervenção foi idêntico, bem como a pergunta focal do mapa conceitual (“Do que eu me lembro quando penso nos jogos olímpicos?”). A avaliação da aprendizagem no questionário e a comparação dos mapas conceituais foram feitas pela própria pesquisadora.

O trabalho iniciou-se com a explicação e entrega TCLE em reunião de pais. Os pais que não compareceram à reunião, receberam o termo através da agenda do aluno.

As aulas foram planejadas com base nas premissas da aprendizagem significativa, como a detecção de conhecimento prévio, apresentação de material potencialmente significativo e ênfase à motivação que os alunos deveriam ter para aprender, porém, destaca-se que, esta última, é a única condição sobre a qual o professor não tem controle. Os alunos foram informados de que nenhuma atividade valeria nota; porém, deveriam fazê-la da melhor forma possível. Houve atenção às atividades de ensino, de estudo e à descrição dos conceitos subsunçores necessários e dos novos conceitos que esperavam ser adquiridos pelos alunos.

A primeira aula foi destinada à aplicação do questionário, com o objetivo de identificar o nível de aprendizagem de conceitos relacionados aos Jogos Olímpicos. A segunda destinou-se à construção de mapas conceituais que respondessem à seguinte pergunta focal: “Do que eu me lembro quando penso nos jogos olímpicos?”. Vale ressaltar que a maioria dos alunos envolvidos nesta intervenção tinham tido aula com a professora-pesquisadora no ano anterior e, por isso, possuíam conhecimento prévio sobre os jogos olímpicos, já conheciam e tinham construído os mapas conceituais.

A terceira aula teve como tema o olimpismo e seu objetivo era definir tal conceito para os alunos. Eles já haviam estudado que os jogos olímpicos eram uma competição pertencente ao movimento olímpico, porém, seus valores e ensinamentos não eram exclusivos da competição. Como atividade de ensino (MOURA, 2010), a professora preparou um pequeno texto sobre o olimpismo, adaptado do livro *Esporte, Educação e Valores Olímpicos*¹⁵, que foi lido e discutido com toda a classe. Como atividade de aprendizagem (MOURA, 2010), em duplas pré-definidas pela proximidade da zona de desenvolvimento proximal, os alunos deveriam ler o texto e destacar, pintando com lápis de cor, dez conceitos que

¹⁵ RUBIO, K. *Esporte, educação e valores Olímpicos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

consideravam essenciais para explicar o olimpismo. Estes conceitos serviriam de ponte entre o conhecimento existente, adquirido com o estudo piloto e com a vivência que os alunos já tinham fora do contexto escolar e o novo, gerando o que Ausubel, baseado nas ideias de Vygotski, chamava de *scaffolding*, ou seja, uma base sólida para criação dessas pontes. Ao término da atividade, foi proposto que a sala se dividisse em dois times para jogar queimada, lembrando dos princípios do olimpismo como *fair play* e a importância do esforço.

A quarta aula buscou estabelecer a ligação entre os jogos olímpicos da antiguidade e da era moderna. Os alunos já haviam visto a linha do tempo definindo antiguidade e era moderna, sendo esta noção temporal um dos conceitos subsunçores essenciais para o novo aprendizado. A atividade de ensino envolveu a explicação da linha do tempo e o destaque para os atletas olímpicos da era moderna. A atividade de aprendizagem foi um trabalho realizado em casa através de uma pesquisa pré-elaborada (ANEXO D) sobre um atleta olímpico à escolha dos alunos. Após discussão e explicação do trabalho, os alunos puderam, mais uma vez, sozinhos, organizarem-se para jogar queimada de forma a privilegiar os valores do olimpismo.

A quinta aula foi sobre os símbolos olímpicos. A atividade de ensino envolveu a construção prévia, pela professora, de um mapa conceitual no *CMap Tools* sobre os símbolos olímpicos (ANEXO E), apresentado aos alunos na sala de informática. A atividade de aprendizagem era individual e consistia na escolha do símbolo olímpico preferido para transformação da proposição daquele símbolo em frase. Nesse dia, os alunos deveriam devolver a pesquisa requisitada na intervenção anterior.

A sexta aula foi essencialmente prática e seu objetivo era enfatizar o respeito às normas de conduta e regras da queimada. Os conceitos subsunçores eram as regras do jogo, um dos preferidos dos alunos e presente nos jogos escolares municipais. A atividade de ensino foi discutir com os alunos qualquer problema que acontecesse durante o jogo e, a atividade de aprendizagem, era praticar o jogo da melhor forma possível, lembrando-se sempre dos valores do olimpismo.

A sétima aula teve como tema os valores olímpicos, assunto discutido e vivenciado nas aulas anteriores. A atividade de ensino consistiu na apresentação de três vídeos e na discussão sobre eles. O primeiro apresentava o *fair play*, o qual foi, a princípio, mostrado sem que a professora o explicasse e, depois, os alunos deveriam dizer o que entenderam. Após esta etapa, assistiram novamente e a

professora destacou alguns pontos. No segundo vídeo, os alunos deveriam identificar os símbolos olímpicos e, no último, palavras como superação, prata, bronze, entre outras, eram descritas a partir de imagens de atletas olímpicos. Houve uma aproximação dos conceitos apresentados com o dia a dia dos alunos, ou seja, buscou-se transmitir aos alunos que esses comportamentos devem e podem ser utilizados no cotidiano. A discussão sobre os vídeos foi a atividade de aprendizagem proposta aos alunos.

A oitava aula foi destinada à aplicação do questionário e confecção do mapa conceitual final.

Os jogos de queimada propostos nas aulas 3, 4 e 6 foram pensados como atividades colaborativas. Rubstov (1996, apud MOURA, 2010) ressaltou o papel das atividades coletivas como um espaço “entre a atividade interpessoal e a atividade intrapessoal dos sujeitos” (p.88). De acordo com Novak e Cañas (2010a) quando os alunos trabalham em pequenos grupos e se esforçam para aprender em conjunto, alcançam resultados cognitivos e afetivos positivos. Vygotski (1978, apud NOVAK e CAÑAS, 2010a), introduziu a ideia de que a linguagem e o diálogo podem auxiliar no aprendizado.

A externalização se faz presente quando os alunos discutem como serão montados os times, por exemplo, se os “melhores” serão escolhidos primeiro ou se aqueles que vão separar os times o farão de forma a constituir dois times equilibrados e, assim, todo mundo joga mais motivado. Nesse momento, os alunos expõem seu ponto de vista em relação ao problema apresentado. As diferentes opiniões são o ponto de partida para as negociações em busca de um significado para o discurso. É um processo intrapessoal. Todavia, no momento em que os questionamentos surgem, por exemplo, se um aluno que vai escolher o time e não cumpre o combinado é um processo intra e interpessoal que opera na zona de desenvolvimento proximal, sendo a comunicação uma necessidade que garante a troca e a compreensão mútua. Rubstov (1996, apud MOURA, 2010, p. 88) cita que é essencial a “compreensão mútua, permitindo obter uma relação entre, de um lado, a própria ação e seu resultado e, de outro, as ações de um dos participantes em relação a outro”.

Sendo assim, para que o jogo aconteça, é necessário um consenso, seja por conflito, seja por integração e ambas apresentam como característica essencial o

“planejamento das ações individuais, levando em conta as ações dos parceiros com vistas a obter um resultado comum”. (RUBSTOV, 1996, apud MOURA 2010, p.88).

4.3 Estudo Piloto

Foi organizado um estudo piloto, antes da realização desta pesquisa, pois um dos princípios relevantes da Teoria de Aprendizagem de Ausubel é a utilização de organizadores prévios, ou seja, materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido que servem de âncora para a nova aprendizagem e levam ao desenvolvimento dos conceitos subsunçores, facilitando a aprendizagem subsequente. O seu uso é uma estratégia para manipular a estrutura cognitiva e favorecer a aprendizagem significativa e deveria constar no planejamento instrucional (NOVAK, 2012). Sendo assim, a ideia básica foi introduzir os jogos olímpicos no programa de ensino e a iniciação dos alunos na construção de mapas conceituais.

Participaram do estudo piloto 97 alunos do 2º ano e, posteriormente, 3º ano do ensino fundamental de uma escola da prefeitura de um município do Grande ABC, entre 2011 e 2012. Os dados foram coletados pela própria pesquisadora na escola onde trabalhava.

A maioria dos alunos que participou do estudo piloto também participou da pesquisa que constituiu esta dissertação de mestrado. Cabe ressaltar que, mesmo sendo um estudo piloto, todos os alunos selecionados para o estudo piloto tiveram contato com os mapas conceituais quando estavam no 2º ano.

Em 2011, quando os alunos estavam no 2º ano, foi construído um mapa conceitual sobre o Projeto Jogos e Brincadeiras, a fim de que as crianças tivessem o primeiro contato visual com essa ferramenta. Neste mesmo ano iniciou-se o trabalho com os Jogos Olímpicos, sendo os mapas conceituais uma das ferramentas de ensino e aprendizagem, com o apoio do livro “Você conhece os Jogos Olímpicos¹⁶” e seus textos.

A partir da leitura de trechos do livro, as crianças deveriam retirar palavras que responderiam à questão: “onde surgiram os jogos olímpicos?”. Depois da escolha das palavras, foram selecionadas as que mais apareceram e, com a ajuda

¹⁶ Você conhece os Jogos Olímpicos? / Comitê Olímpico Internacional; [tradução Alexandre Martins]. – Rio de Janeiro: Casa da Palavra: COB, 2007.

do *CMapTools*, um mapa conceitual colaborativo foi construído pelos alunos e pela professora/pesquisadora. O mapa foi entregue, em versão impressa, aos alunos, que deveriam transformá-lo em texto, caracterizando a recursividade desta ferramenta. Em outra atividade, leu-se o texto “Quem criou os jogos olímpicos da era moderna”, do mesmo livro e a atividade era criar uma linha do tempo para que as crianças compreendessem os termos “antes de Cristo” e “depois de Cristo”.

Em 2012, ano olímpico, com os mesmos alunos, agora no 3º ano do ensino fundamental, foi retomado o assunto no início do ano letivo e, em conjunto, os alunos lembraram os conceitos importantes sobre o tema e construíram um novo mapa conceitual colaborativo. Após o levantamento do que os alunos traziam como conhecimento prévio, foi apresentado um vídeo, editado pela professora/pesquisadora, que contava um pouco da história dos jogos olímpicos, com um trecho do vídeo de Londres enquanto cidade sede e algumas imagens de atletas olímpicos brasileiros. A partir disso, os alunos construíram mapas conceituais individuais, os quais serviram como dados para o estudo piloto.

Os mapas foram analisados e distribuídos em categorias criadas pela própria pesquisadora, a saber:

(a) *Não construiu mapa*: o aluno não foi capaz de representar, graficamente, um mapa conceitual;

(b) *Mapa sem proposição e sem sentido*: o aluno representa a organização gráfica do mapa, mas não divide conceitos e proposições e as flechas não dão sentido ao texto;

(c) *Mapa sem proposição e com sentido*: o aluno representa a organização gráfica do mapa, não divide conceitos e proposições; porém, as flechas dão sentido ao texto;

(d) *Mapa com conceitos e proposições muito grandes*: o aluno representa a organização gráfica do mapa, mas utiliza-se de conceitos e proposições muito grandes;

(e) *Mapa com conceitos e proposições antigos*: o aluno tem noção gráfica do mapa, mas não acrescentou informações trazidas pelo vídeo. Fez o mapa baseado nos que foram previamente desenvolvidos colaborativamente;

(f) *Mapa com conceitos e proposições novos*: o aluno tem noção gráfica do mapa e acrescentou a ele dados trazidos pelo vídeo.

Essas categorias foram utilizadas para uma análise preliminar dos dados. Todavia, para a pesquisa de mestrado, outros procedimentos de análise foram adotados.

4.4 Procedimentos de análise dos dados

Como destacado, os mapas produzidos durante a intervenção proposta para esta dissertação foram submetidos a uma análise diferente. A análise foi feita a partir da premissa de que, mais do que testar um conhecimento, o mapa conceitual é ferramenta que deve servir para informar sobre o domínio que o aluno tem sobre o conteúdo trabalhado. Por outro lado, em algum momento, a qualidade dos mapas precisa ser avaliada e depende da estrutura e do conteúdo apresentados no mapa. Vale destacar, ainda, que a construção de um mapa implica, além da compreensão do objeto de estudo, o domínio da própria ferramenta.

Foram utilizados os critérios descritos por Cañas e Novak (2012), a saber:

(a) *Natureza gráfica*: verifica se há hierarquia dos conceitos (topologia) e se um conceito está relacionado ao outro pelas palavras de ligação (estrutural).

(b) *Conteúdo*: verifica se a pergunta focal foi respondida; se os conceitos escolhidos são necessários para explicar a pergunta, relevantes e de qualidade; se as proposições também possuem qualidade, plenitude e relevância e a presença de exemplos.

A figura da tabela criada pela autora, para organizar os dados, encontra-se a seguir, sendo um espaço destinado à estrutura gráfica e, o outro, ao conteúdo. Para cada um dos critérios foi estabelecido como resposta “sim” ou “não”, de acordo com a presença, ou não, dos mesmos no mapa:

GRÁFICA		CONTEÚDO						
Topologia	Estrutural	PF	Conceitos			Proposições		
			Plenitude	Qualidade	Relevância	Plenitude	Qualidade	Relevância

Figura 6 - Imagem da tabela utilizada para avaliação dos mapas conceituais.

Ao final da análise de cada mapa conceitual, somaram-se as respostas “sim” e o mapa foi considerado:

(a) *Excelente*: quando o aluno atinge dez respostas “sim”;

(b) *Muito bom*: quando o aluno consegue de oito a nove respostas “sim”;

- (c) *Bom*: quando o aluno consegue de seis a sete respostas “sim”;
- (d) *Regular*: quando o aluno consegue cinco respostas “sim”;
- (e) *Insatisfatório*: quando o aluno consegue de três a quatro respostas “sim”;
- (f) *Insuficiente*: quando o aluno consegue de zero a duas respostas “sim”.

Cabe ressaltar que a interação entre estrutura e conteúdo é o que expressa a compreensão do aluno sobre os jogos olímpicos; porém, para fins de análise, optou-se por separar esses critérios de avaliação dos mapas conceituais.

No que se refere ao outro instrumento de avaliação, o questionário, o mesmo apresentou oito questões cujo objetivo inferir era sobre o nível de conceituação da aprendizagem dos alunos proposto por Coll et al. (2000), que se inicia pelo reconhecimento da definição – questões 1, 2, 3 e 4; definição de um significado – questão 5, exposição temática – questão 6; identificação e categorização de exemplos – questão 7 e situação problema – questão 8.

As quatro primeiras questões referiam-se ao reconhecimento da definição e informavam sobre erros como, por exemplo, a não diferenciação entre conceitos afins ou persistência de ideias prévias. As três primeiras questões foram de múltipla escolha e, a quarta, exigia que os alunos relacionassem o conceito à sua definição.

A quinta questão requeria a definição de um significado e, para sua correção, foram necessários critérios de avaliação para comparação entre as diferentes respostas dos sujeitos. A sexta questão exigia uma exposição temática, ou seja, os alunos deveriam comparar, estabelecer semelhanças e diferenças, sendo que um frágil domínio destes conceitos pode interferir na demonstração do conhecimento. Na sétima questão, os alunos identificaram e categorizaram exemplos, tarefa que ativa o conhecimento e diminui o risco de memorização. Por fim, a última questão apresentava uma situação problema que tinha como objetivo a ativação de conceitos supostamente aprendidos através das intervenções.

Para análise dos dados das quatro primeiras questões, utilizou-se a análise estatística. A quantidade de acertos e erros pré e pós-intervenção foi comparada por meio do teste Wilcoxon. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$. Para a análise estatística da quantidade de acertos e erros das questões 1 a 4 foi usado o software Sigmaplot 12.0 (Systat Software Inc.) e, para construção do gráfico, utilizou-se o programa OriginPro 8 SR0.

As questões 5, 6 e 8 foram analisadas qualitativamente. A partir da Taxonomia Revisada de Bloom (FERRAZ e BELHOT, 2010 e KRATHWOHL, 2002),

foram criadas categorias para verificar em qual nível do domínio cognitivo estava cada resposta. Os alunos foram comparados com eles mesmos, em relação a pré e pós-intervenção, a fim de verificar se regrediram, permaneceram ou avançaram em seus níveis de aprendizagem.

A sétima questão foi analisada a partir dos exemplos que os alunos usavam, os quais eram analisados a partir de categorias criadas pela pesquisadora, na pré e pós-intervenção.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado geral, o desempenho dos alunos em relação aos mapas conceituais pode ser considerado positivo, pois conseguiram utilizá-lo de forma satisfatória para representar seu conhecimento.

Os mapas conceituais serviram como instrumento de avaliação e, apesar dos alunos já terem tido contato com eles no estudo piloto, sabe-se que esta é uma ferramenta que demanda tempo e prática para que seja dominada. Sendo assim, avaliar os mapas com rigidez nos critérios tende a tornar o processo pouco coerente com a perspectiva da aprendizagem significativa e, por isso, outras formas de avaliar são possíveis e desejáveis (TOIGO, MOREIRA e COSTA, 2012). Os mesmos autores desenvolveram estudos que mostram que o tempo utilizado para a construção dos mapas é um fator limitante da aprendizagem, porém, os resultados das pesquisas são favoráveis ao seu uso, desde que fundamentados na contextualização - relação dos conteúdos com o contexto para dar significado à aprendizagem - levando, como consequência, à aprendizagem significativa.

Conforme salientam Cañas e Novak (2012), o mapa deve responder a uma pergunta focal e, nesta pesquisa, a pergunta foi: “Do que eu me lembro quando penso nos jogos olímpicos?”. O conceito “jogos olímpicos” era o mais abrangente e, a partir dele, outros conceitos deveriam surgir. Por isso, antes da construção dos mapas, os alunos elaboraram uma lista de oito conceitos que consideravam importantes para responder a pergunta. Apesar de Novak e Cañas (2010b) sugerirem de 15 a 25 conceitos para a construção de um bom mapa, por serem alunos de 3º ano do ensino fundamental e pelo tempo limitado, optou-se por trabalhar com oito conceitos, para não desestimular a construção dos mapas pelos alunos.

A partir dos critérios propostos anteriormente (Excelente: quando o aluno atinge dez respostas “sim”; Muito bom: quando o aluno consegue de oito a nove respostas “sim”; Bom: quando o aluno consegue de seis a sete respostas “sim”; Regular: quando o aluno consegue cinco respostas “sim”; Insatisfatório: quando o aluno consegue de três a quatro respostas “sim” e; Insuficiente: quando o aluno consegue de zero a duas respostas “sim”), os mapas foram avaliados para que sua qualidade pudesse ser inferida.

A análise dos resultados indica que 24,48% dos alunos (n=12) regrediram na classificação dos mapas construídos, considerando-se a pré e pós-intervenção; 42,85% (n=21) mantiveram-se no mesmo nível de classificação e 32,65% (n=16) melhoram a qualidade do seu mapa após a intervenção.

Na tabela abaixo, apresenta-se a frequência de cada categoria dos mapas conceituais produzidos pelos alunos antes e depois da intervenção, considerando-se os diferentes níveis de qualidade dos mapas descritos.

Tabela 2 - Frequência dos mapas conceituais elaborados na pré e pós-intervenção.

CATEGORIAS	PRÉ-INTERVENÇÃO	PÓS-INTERVENÇÃO
Não fez	2,04% (n=1)	4,08% (n=2)
Insuficiente	2,04% (n=1)	2,04% (n=1)
Insatisfatório	12,24% (n=6)	14,28% (n=7)
Regular	8,16% (n=4)	14,28% (n=7)
Bom	32,65% (n=16)	14,28% (n=7)
Muito Bom	30,61% (n=15)	28,57% (n=14)
Excelente	12,24% (n=6)	22,44% (n=11)

Ao analisar os dados, observou-se que a qualidade dos mapas não sofreu grandes mudanças, porém, o objetivo inicial não era melhorá-los e, sim, utilizá-los como ferramenta de ensino e aprendizagem, sabendo que ele poderia ser, também, instrumento de avaliação. Como essa ferramenta foi criada por Novak, baseada na Teoria de Aprendizagem de Ausubel, não faria sentido não utilizá-la nas atividades de ensino, de estudo e na avaliação da aprendizagem dos conceitos relacionados aos jogos olímpicos. Cabe lembrar que nenhuma aula programada nesse bloco de conteúdo tinha como foco incrementar a técnica de construção dos mapas conceituais. Outra observação importante é que o primeiro mapa foi construído em

aula separada do questionário e, na pós-intervenção, o mapa foi incorporado ao questionário e ambos deveriam ser feitos no mesmo dia, fato que pode justificar o número de alunos que regrediram em relação à qualidade de seus mapas, já que o produziram depois do questionário.

Mesmo a qualidade dos mapas não sendo o objetivo principal, sugere-se que o contato com esta ferramenta é muito importante em alguns momentos do bloco de conteúdo, pois ajuda a reforçar o que os alunos já sabem sobre os mapas e a organizar cognitivamente os conceitos. A queda do número de bons mapas pode sinalizar que, uma aula sobre a construção de mapas conceituais poderia ser uma boa estratégia para, quem sabe, melhorar sua qualidade. Por outro lado, o aumento da frequência dos mapas excelentes pode apontar um amadurecimento do uso da ferramenta, mesmo que usada em outros momentos – e não apenas na avaliação - das atividades orientadoras de ensino.

Os resultados também demonstram que os alunos não foram surpreendidos com a presença dos mapas conceituais como ferramenta de ensino e aprendizagem nem como instrumento de avaliação. Como descrito anteriormente, os alunos tinham tido contato com eles no estudo piloto, afirmação confirmada pelo baixo número de mapas classificados como insuficientes e insatisfatórios, mesmo na pré-intervenção.

Considerando a somatória dos critérios, ou seja, cada resposta “sim” para os critérios estabelecidos para avaliar os mapas conceituais, observou-se que, na pré-intervenção, 2,04% (n=1) não fizeram o mapa e, pós-intervenção, 4,08% (n=2) dos alunos não fizeram a atividade do mapa.

A seguir, exemplos de mapas insuficientes pré e pós-intervenção:

Figura 7 - Exemplo de mapa conceitual insuficiente pré-intervenção.

Figura 8 - Exemplo de mapa conceitual insuficiente pós-intervenção.

Na categoria de mapas Insatisfatórios, antes da intervenção, 12,24% (n=6) deles foram classificados desta forma e, depois, 14,28% (n=7). Os mapas inseridos nessa categoria demonstram pequeno domínio sobre os conceitos e não apresentam proposições, o que os leva a ter apenas de três a quatro critérios classificados positivamente, todos referentes aos conceitos e presença de exemplos. A seguir, exemplos de mapas insatisfatórios pré e pós-intervenção:

Figura 9 - Exemplo de mapa conceitual insatisfatório pré-intervenção.

Figura 10 - Exemplo de mapa conceitual insatisfatório pós-intervenção.

Na categoria Regulares, foram identificados 8,16% (n=4) dos mapas antes da intervenção e, na pós-intervenção, identificou-se 14,28% (n=7). Estes mapas apresentaram, positivamente, cinco critérios escolhidos para análise e começam a demonstrar maior domínio sobre a topologia e estrutura dos mapas, porém, não apresentam palavras de ligação. A seguir, exemplos de mapas regulares pré e pós-intervenção:

Figura 11 - Exemplo de mapa conceitual regular pré-intervenção.

Figura 12 - Exemplo de mapa conceitual regular pós-intervenção.

Na categoria Bons Mapas foram identificados 32,65% dos alunos ($n=16$) na pré-intervenção e 14,28% ($n=7$) na pós-intervenção. Os alunos que produziram mapas com essas características reproduzem a estrutura e a topologia de um mapa conceitual com certa qualidade, porém, não utilizam de forma correta as palavras de ligação, as quais devem conter verbos. Já é possível identificar uma lógica para leitura do mesmo, apesar de alguns ainda não colocarem flechas. A seguir, exemplos de bons mapas na pré e pós-intervenção:

Figura 13 - Exemplo de um bom mapa conceitual pré-intervenção.

Figura 14 - Exemplo de um bom mapa conceitual pós-intervenção.

Os mapas conceituais considerados na categoria Muito Bons foram construídos por 30,61% dos alunos ($n=15$) antes da intervenção e, após, foram construídos por 28,57% dos alunos ($n=14$).

Esses alunos representam com clareza os conceitos e as proposições, porém, estas últimas não possuem muita qualidade, o que os leva a ter de oito a nove conceitos positivos dentro dos critérios estabelecidos e, a seguir, exemplos de mapas muito bons pré e pós-intervenção:

Figura 15 - Exemplo de mapa conceitual muito bom pré-intervenção.

Figura 16 - Exemplo de mapa conceitual muito bom pós-intervenção.

Por fim, aqueles considerados na categoria Excelentes, os quais apresentavam todos os critérios descritos por Cañas e Novak (2012), foram construídos por 12,24% (n=6), antes da intervenção e por 22,44% dos alunos (n=11), na pós-intervenção. Esses alunos dominam a estrutura, a topologia e, as proposições e conceitos, têm qualidade. Já arriscam outros sentidos das flechas e buscam proposições entre diferentes níveis do mapa. A seguir, exemplos de mapas excelentes pré e pós-intervenção:

Figura 17 - Exemplo de mapa conceitual excelente pré-intervenção.

Figura 18 - Exemplo de mapa conceitual excelente pós-intervenção.

Os mapas também permitiram coletar dados qualitativos sobre o significado atribuído aos jogos olímpicos por cada aluno, bem como os erros conceituais. Serão apresentados, na tabela a seguir, exemplos de proposições de alguns mapas, independentemente da classificação final obtida, cujas proposições foram transformadas em frases, utilizando-se da recursividade dos mapas. Estes dados ajudam a modelar ações posteriores dos professores, por possuírem, em mãos, o tipo de representação que o aluno tem do conhecimento e como poderiam ajudá-los a minimizar erros conceituais e evoluir na sua compreensão dos conceitos estudados.

Tabela 3 - Exemplos de proposição representando um erro conceitual ou um significado atribuído¹⁷.

CATEGORIA	EXEMPLO DE PROPOSIÇÃO	ERRO CONCEITUAL	SIGNIFICADO ATRIBUÍDO
Insuficiente	“Jogos olímpicos eu aprendi trabalho em equipe, liderança e respeitar as regras”.		X
Bom	“Jogos olímpicos representam a paz mundial”.		X
Muito bom	“Jogos olímpicos tem dardo”.	X	
	“Jogos olímpicos tem queimada”.	X	
	“Arthur Zanetti participou dos jogos olímpicos”.		X
Excelente	“Jogos olímpicos era uma homenagem a Zeus”.		X

Outro dado qualitativo a ser extraído do mapa é a forma como os alunos alteraram a compreensão dos conceitos. Ela pode ser observada na comparação entre o mapa pré e pós-intervenção. As proposições foram transformadas em frases, assim com nos exemplos de “erros conceituais” e “significado atribuído” e, apesar de alguns erros conceituais ainda aparecerem pós-intervenção, é possível observar a presença de conceitos novos, de exemplos e de proposições melhor elaboradas,

¹⁷ As proposições reproduzidas em todas as tabelas foram fielmente transcritas das escritas do aluno.

com outras palavras de ligação, demonstrando melhora na compreensão dos conceitos relacionados aos Jogos Olímpicos. A tabela abaixo traz alguns exemplos:

Tabela 4 – Exemplos de proposições da pré e pós-intervenção.

ALUNO	PRÉ-INTERVENÇÃO	PÓS-INTERVENÇÃO
20A	<p>“Arthur Zanetti participou dos Jogos Olímpicos; Brasil participou dos Jogos Olímpicos; Estados Unidos participou dos Jogos Olímpicos; Basquete tem nos Jogos Olímpicos; Natação tem nos Jogos Olímpicos; Salto com vara tem nos Jogos Olímpicos; Futebol tem nos Jogos Olímpicos; Paraolímpicos tem nos Jogos Olímpicos; Vôlei feminino é um jogo de vôlei com meninas nos Jogos Olímpicos; Arthur Zanetti competiu com os atletas no ginásio.”</p>	<p>“Jogos Olímpicos são Jogos; Jogos como o basquete e a ginástica; Arthur Zanetti é da ginástica; Arthur Zanetti tem força; Arthur Zanetti e Cesar Cielo são atletas; Cesar Cielo faz natação.”</p>
11C	<p>“Jogos Olímpicos tem esporte; Jogos Olímpicos tem basquete; Jogos Olímpicos tem futebol; Jogos Olímpicos tem saltos ornamentais; Jogos Olímpicos tem nado sincronizado.”</p>	<p>“Jogos Olímpicos tem colaboração; Jogos Olímpicos tem argolas; Jogos Olímpicos tem natação; Natação é um esporte; Jogos Olímpicos tem jogo; Jogos Olímpicos tem trabalho em equipe; Jogos Olímpicos tem amizade; Jogos Olímpicos tem esportes.”</p>

7D	<p>“Jogos Olímpicos tem rede e bola; Jogos Olímpicos tem futebol, bola e cesta; Jogos Olímpicos tem medalha de prata e medalha de ouro; Jogos Olímpicos tem ginástica, ping-pong e vôlei.”</p>	<p>“Jogos Olímpicos tem corrida, corredores, bolas, medalhas e esportes; Jogos Olímpicos era uma homenagem a Zeus; Jogos Olímpicos quem ganha, ganha medalha de prata, medalha de ouro.”</p>
8D	<p>“Jogos Olímpicos tem atletismo e natação; Vôlei e basquete tem nos Jogos Olímpicos; Pique-bandeira e queimada não tem nos Jogos Olímpicos.”</p>	<p>“Jogos Olímpicos é competição; Competição tem natação, futebol e basquete; Jogos Olímpicos é um esporte; Esporte é um jogo que acontece de 2 em 2 anos; Acontece de 2 em 2 anos e tem muitos atletas.”</p>

No que se refere ao questionário, as três primeiras questões eram tipo teste e relacionadas aos jogos olímpicos e ao esporte. A primeira exigia o reconhecimento da definição dos jogos olímpicos da era moderna, a segunda perguntava sobre coisas que o esporte ensina e a terceira tinha como tarefa identificar o símbolo da bandeira olímpica.

A quarta questão trazia a definição dos jogos olímpicos da antiguidade e dos jogos olímpicos da era moderna. A tarefa proposta às crianças era identificar qual trecho se relacionava a determinado período. Para efeitos de análise, foram consideradas corretas as questões que traziam o acerto de ambas as definições, pois alguns alunos nomearam da mesma forma as duas alternativas e, estes casos, foram considerados incorretos.

O teste *Wilcoxon* foi aplicado para analisar o efeito da intervenção na quantidade de acertos em cada questão. Para a questão 1, foi encontrada diferença significativa na quantidade de acertos, considerando-se a pré e pós-intervenção ($p=0,007$). Para as questões de 2 a 4, a diferença de acertos entre o pré e o pós-

intervenção não foi estatisticamente significativa. Porém, observou-se um aumento no número de acertos pós-intervenção, fato relevante no ambiente educacional.

O desempenho dos alunos pré e pós-intervenção encontra-se na tabela e no gráfico a seguir:

Tabela 5 - Análise estatística de acertos e erros das quatro primeiras questões nos questionários pré e pós-intervenção.

Pergunta	Pré		Pós		Wilcoxon	p
	Acerto	Erro	Acerto	Erro		
Q1	20	29	33	16	-160,0	0,007 *
Q2	30	19	37	12	-108,0	0,14
Q3	44	5	47	2	-6,0	0,25
Q4	35	14	36	13	-36,0	0,83

Gráfico 1 - Acertos e erros na pré e pós-intervenção das questões 1 a 4.

Com tais resultados pode-se perceber que houve melhora no reconhecimento da definição dos significados por parte dos alunos após as aulas, que foram planejadas com base nas premissas da aprendizagem significativa, ou seja: valorização do conhecimento prévio, oferecimento de material instrucional potencialmente significativo e estímulo para alunos aumentarem a vontade de aprender.

Afinal, segundo Novak (2012), aprender significativamente tem vantagens sobre a aprendizagem mecânica, pois o conhecimento adquirido significativamente é retido por mais tempo, a informação que passa pelo processo de subsunção facilita a aprendizagem subsequente de materiais relacionáveis e, por último, a informação aprendida significativamente pode ser aplicada em outros contextos, sendo a capacidade de transferir informação muito importante para o pensamento criativo.

A primeira questão fazia referência à definição dos jogos olímpicos da era moderna que, no primeiro questionário, foi reconhecida por 40,81% dos alunos e, pós-intervenção, 67,34% dos alunos acertaram a questão, aumento estatisticamente significativo. Foram 6,12% (n=3) dos alunos que regrediram na resposta, ou seja, acertaram no pré-intervenção e erraram depois. Outros 59,18% (n=29) mantiveram a mesma resposta, sendo 16 certas e 13 erradas e, 34,69% (n=17) avançaram depois da intervenção.

A segunda questão perguntava sobre o que o esporte ensinava. Antes da intervenção, 61,22% dos alunos escolheram a alternativa correta e, após, 75,51% deles acertaram. Dentro desse universo de análise, 10,20% (n=5) regrediram na resposta, 65,30% (n=32) mantiveram-se com a mesma opinião, com 25 certas e 7 erradas e 24,48% (n=12) avançaram depois da aplicação do bloco de conteúdo.

A última questão tipo teste tinha como objetivo verificar se os alunos reconheciam o símbolo utilizado na bandeira olímpica. No primeiro questionário, o acerto foi de 89,79% e, no segundo, este número passou a 95,91%. Nesse caso, nenhum aluno regrediu na resposta; 93,87% (n=46) continuaram com a mesma opinião, sendo 44 certas e 2 erradas e 6,12% (n=3) tinham errado antes da intervenção e, depois, acertaram.

Na quarta questão, que visava ao reconhecimento da definição, na pré-intervenção, 71,42% dos alunos foi capaz de reconhecer a definição dos jogos olímpicos da era moderna e da antiguidade e, o resultado da pós-intervenção demonstra aumento na capacidade de identificar as definições, visto que a porcentagem de acertos foi para 73,46%. Foram 10,20% (n=5) os alunos que regrediram pós-intervenção; 77,55% (n=38) ficaram com a mesma opinião, sendo 30 corretas e 8 equivocadas e 12,24% (n=6) melhoraram. Ao elaborar essa questão, o objetivo era mostrar aos alunos a existência de diferença entre os dois momentos dos jogos olímpicos, utilizando o princípio da diferenciação progressiva, princípio bastante importante na Teoria de Aprendizagem de Ausubel, pois objetiva o

refinamento do significado dos conceitos na estrutura cognitiva, dando maior precisão e especificidade aos conceitos (NOVAK, 2012).

Analisando os resultados das questões 1, 2, 3 e 4, infere-se uma melhora na aprendizagem dos alunos, apesar de apenas a primeira questão demonstrar aumento estatisticamente significativo. Todavia, nas questões 2, 3 e 4, observando o elevado nível de aprendizagem dos alunos no pré-teste, pode-se inferir que os jogos olímpicos já eram um tema conhecido por grande parte dos alunos, em função deles já terem estudado o assunto no ano anterior e, também, por ser um tema de grande apelo na mídia, já havia um conhecimento prévio importante para o aprendizado. Esses resultados podem explicar a melhora não significativa na aprendizagem dos conceitos referentes a essas questões.

Cabe uma observação em relação à diferença do número de acertos sobre os jogos olímpicos da era moderna, quando comparada à primeira questão tipo teste e à quarta questão. Na questão tipo teste, deveriam assinalar a alternativa que trazia a definição correta, porém, como descreve Coll et al. (2000), a técnica de múltipla escolha não deve servir para distrair o aluno e, sim, apontar dificuldade de compreensão. Portanto, quando foram formuladas as alternativas para esta questão, foram colocados conceitos afins e ideias intuitivas prévias para, assim, tentar descobrir as lacunas conceituais trazidas pelos alunos. Quando a descrição é dada *a priori*, minimiza-se essa dificuldade, o que nos faz pensar que esta é uma possível justificativa para o alto número de acertos pré-intervenção e, por outro lado, é necessário rever a intervenção para focar nos conceitos que não ficaram bem entendidos pelos alunos e não foram ressignificados por eles.

Para avaliar as respostas das questões 5, 6 e 8, foram usadas as categorias descritas na Taxonomia revisada de Bloom, pois elas permitem a utilização de estratégias para avaliar o desempenho dos alunos em diferentes níveis de aquisição de conhecimento (FERRAZ e BELHOT, 2010), com o objetivo de verificar se o aluno avançou em direção ao mais alto nível de compreensão conceitual. Para todas elas, além dos verbos que definem a estrutura do processo cognitivo, foi inserida a categoria “sem resposta/resposta errada”. Os dados foram analisados de forma a fornecer informações sobre o avanço, regresso ou permanência dos alunos nas categorias pré e pós-intervenção.

A quinta questão foi categorizada de acordo com os seguintes critérios:

- (a) *Sem resposta/resposta errada*: quando o aluno não conseguiu definir a competição ou deixou a resposta em branco.
- (b) *Lembrar*: quando o aluno demonstra lembrar alguns conceitos importantes sobre a competição, porém, não faz relações entre eles.
- (c) *Entender*: quando o aluno relaciona dois ou mais conceitos referentes à competição, conferindo sentido à frase.
- (d) *Aplicar*: quando o aluno demonstra uma aplicação de conceitos relacionados à competição no seu dia a dia, conferindo-lhes valores.
- (e) *Analisar*: quando o aluno identifica as informações advindas dos conceitos relacionados à competição e faz uma análise da situação.
- (f) *Avaliar*: quando o aluno é capaz de emitir julgamentos e opiniões, ou seja, quando ele expõe seu ponto de vista sobre os conceitos relacionados à competição.
- (g) *Criar*: quando o aluno cria uma nova visão, solução, estrutura ou modelo para a competição e até mesmo desenvolve ideias sobre ela.

Na tabela a seguir são apresentados alguns exemplos de respostas dadas pelos alunos antes e depois da intervenção, em cada uma das categorias da Taxonomia revisada de Bloom (FERRAZ e BELHOT, 2010 e KRATHWOHL, 2002):

Tabela 6 - Categorias da Taxonomia revisada de Bloom, com exemplos de respostas dos alunos sobre a questão 5.

CATEGORIA	PRÉ-INTERVENÇÃO	PÓS-INTERVENÇÃO
Sem resposta/ Resposta errada	“é o seu futuro e suas características, o que você aprendeu”.	“competições acontecem de 2 em 2 anos e a última foi em Londres”; “são competições de dança, teatro e esportes”; “natação”.
Lembrar	“equipes competem por três medalhas”; “é futebol, vôlei, basquete e natação”;	“quando a gente monta um grupo e compete com o adversário”; “é um desafio ao outro”;

	<p>“é um time competindo com outro ou uma pessoa competindo contra outra”.</p>	<p>“é importante e eles competem lá na Grécia e Londres”; “é quando você está competindo com outra pessoa que pode ser do seu país ou não”.</p>
Entender	<p>“coisa que todo mundo tenta ser melhor como ginástica, corrida, levantamento de peso”; “tem final, semifinal e quartas de final. Quem vencer a final recebe um troféu ou medalha”; “competir com outras crianças e os adultos dão notas”; “competir com times ou países para ganhar medalha de ouro, prata ou bronze”.</p>	<p>“é o mais rápido, mais alto, mais forte”; “quando pessoas competem por um troféu, medalha. Nos jogos olímpicos os países chamam os melhores”; “são vários esportes que nós competimos quem fica em 1º lugar ganha a incrível medalha de ouro”.</p>
Aplicar	<p>“competir com outras crianças e fazer o melhor que pode”; “é você trabalhar muito para conseguir ganhar”; “disputar e dar o melhor de si”; “é um jogo que se tem que ganhar e trabalhar em equipe”.</p>	<p>“para mostrar que você tem capacidade de algo”; “você tentar vencer mesmo que não vença”; “é um jogo em que cada jogador dá o melhor de si”; “é dar o melhor de si, respeitar as regras e nunca trapacear”.</p>
Analisar	<p>“é um jogo que brigam pela liderança, para ganhar e perder, não importa, é só um jogo”.</p>	<p>“é você competir, mesmo se não ganhar pelo menos você tentou e se ganhar prata ou bronze não precisa chorar”;</p>

			<p>“competir com pessoas e crianças e se ganhar ou perder do outro time não pode criticar”;</p> <p>“é um trabalho em equipe que deve ser respeitado”;</p> <p>“compete um com o outro e não importa se fizer coisa certa ou errada”;</p> <p>“a gente dá o melhor de si e se esforça para ganhar essa competição”.</p>
Avaliar	Não houve resposta desta categoria.		<p>“jogar um contra o outro, mas com respeito, amor, honestidade e orgulho”;</p> <p>“vários times que jogam vários tipos de jogos e a gente também aprende a respeitar o trabalho em equipe, liderança e respeito as regras”;</p> <p>“ser o melhor não importa o que aconteça, competir justamente, nunca trapacear”.</p>
Criar	Não houve resposta desta categoria.	Não houve resposta desta categoria.	

De acordo com a análise das respostas da quinta questão, verificou-se que 11 alunos retornaram a categorias anteriores, número que representa 22,44% da amostra; 19 mantiveram-se com o mesmo nível de entendimento, representando 38,77% dos alunos e 19 avançaram a níveis mais elevados da estrutura cognitiva, sendo 38,77%. A frequência das respostas de cada categoria encontra-se na tabela a seguir:

Tabela 7 – Frequência de resposta para cada categoria da Taxonomia revisada de Bloom, pré e pós-intervenção da quinta questão.

CATEGORIA	PRÉ-INTERVENÇÃO	PÓS-INTERVENÇÃO
Sem resposta/	4,08% (n=2)	6,12% (n=3)
Resposta errada		
Lembrar	36,73% (n=18)	36,73% (n=18)
Entender	44,89% (n=22)	22,44% (n=11)
Aplicar	12,24% (n=6)	14,28% (n=7)
Analisar	2,04% (n=1)	14,28% (n=7)
Avaliar	0	6,12% (n=3)
Criar	0	0

Esses resultados levam a refletir sobre a intervenção. Observando os avanços encontrados na aprendizagem dos alunos, pode-se dizer que eles são importantes no ambiente educacional, já que mais de 35% dos alunos melhoraram a compreensão sobre o conceito. Porém, acredita-se que o resultado daqueles que regressaram a níveis anteriores também deve ser ponderado. Uma das explicações para esse fato pode ser que o aumento na quantidade de informação os fez relacionar os conceitos de forma equivocada ou, também, não foram suficientemente significativos para que alterassem seus níveis de compreensão. As respostas erradas indicam um erro conceitual que serve de referência para planejar a próxima intervenção.

O número de alunos que se manteve na mesma categoria pode demonstrar que muitos já sabiam o que era competição e não alteraram o entendimento com a intervenção. Nesse caso, fica a sugestão de fazê-los vivenciar uma competição, propondo que ajudem a organizá-la, que a vivenciem dentro e fora da escola, acompanhem um evento na televisão ou na própria cidade. Assim, valoriza-se o sentido e o significado dos conceitos aprendidos, como sugere o modelo de Hellison, denominado Educação Física Humanista, o qual defende que os alunos devem fazer suas próprias conexões corporais com o mundo, devem vivenciar o senso de coletividade e o lúdico (HELLISON, 1995).

Outro modelo que defende a vivência do jogo como forma de aprendizagem importante para a área de educação física é de Siedentop, denominado Educação Esportiva, que visa educar os alunos do ponto de vista motor, além da

aprendizagem de valores e atitudes, na busca de um estilo de vida ativo (SIEDENTOP, 2007). Sendo o esporte uma forma superior de jogo, envolver os alunos em competições é uma estratégia necessária para que entendam o que ela significa e, mais do que isso, absorvam dessa prática vivências necessárias para virem a ser pessoas fisicamente educadas e entusiastas da cultura esportiva.

Na perspectiva da aprendizagem significativa, deve-se considerar a premissa de que o aprendizado torna-se, de fato significativo, a partir do momento em que os alunos, além de conhecerem, também valorizam e agem sobre o novo conceito.

Como destacado por Novak (2012), a diferenciação progressiva é necessária para que os alunos atentem para similaridades e diferenças entre conceitos. A partir do momento em que eles têm isto claro e conseguem reconciliar discrepâncias reais ou aparentes, há uma reorganização da estrutura cognitiva e os conceitos adquirem novos significados, levando ao princípio da reconciliação integrativa. Integrativa porque novos conceitos ou relações são substancialmente incorporados à estrutura cognitiva e, reconciliativa, quando similaridades e diferenças também são incorporadas, caracterizando um dos aspectos fundamentais da aprendizagem significativa. A partir dessa premissa, foi elaborada a sexta questão, a qual pedia para o aluno apontar as diferenças entre os jogos olímpicos da era moderna e os jogos escolares. Ela também foi submetida ao mesmo critério de análise da quinta questão, tendo as categorias definidas da seguinte forma:

(a) *Resposta errada*: quando o aluno não conseguiu definir nem jogos olímpicos, nem jogos escolares.

(b) *Lembrar*: quando o aluno demonstra lembrar alguns conceitos importantes sobre os jogos olímpicos (JO) da era moderna e/ou jogos escolares (JE), porém, não faz relações entre eles.

(c) *Entender*: quando o aluno relaciona dois ou mais conceitos que diferenciam os jogos olímpicos dos jogos escolares, conferindo sentido à frase.

(d) *Aplicar*: quando o aluno demonstra uma aplicação de conceitos aos dois tipos de jogos no seu dia a dia, conferindo-lhes valores.

(e) *Analisar*: quando o aluno identifica as informações advindas dos conceitos relacionados aos jogos olímpicos e/ou escolares e faz uma análise da situação.

(f) *Avaliar*: quando o aluno é capaz de emitir julgamentos e opiniões, ou seja, quando ele expõe seu ponto de vista sobre os conceitos relacionados aos jogos, tanto os olímpicos como os escolares.

(g) *Criar*: quando o aluno cria uma nova visão, solução, estrutura ou modelo para ambos os jogos e até mesmo desenvolve ideias sobre eles.

Apresenta-se, a seguir, a Tabela 8 com exemplos de respostas dos alunos categorizados a partir dos diferentes níveis de objetivos educacionais adaptados de Bloom (KRATHWOHL, 2002), na pré e pós-intervenção.

Tabela 8 - Categorias da Taxonomia revisada de Bloom, pré e pós-intervenção da sexta questão.

CATEGORIA	PRÉ-INTERVENÇÃO	PÓS-INTERVENÇÃO
Resposta errada	<p>“JO da era moderna mulheres e escravos não podiam competir. JE pode competir mulheres, escravos e crianças”;</p> <p>“JO da era moderna são mais antigos e JE são mais modernos”;</p> <p>“JE é uma brincadeira e os JO é uma competição”;</p> <p>“JO é em Londres e os JE na escola”;</p> <p>“JO é quando está competindo com outros países. Era moderna são competições que aconteciam na Grécia antiga. JE é uma escola com seus alunos competindo com outra escola”.</p>	<p>“JE é em equipe e os JO individual”;</p> <p>“JO está acontecendo agora e da era moderna aconteceu bem atrás. Então aconteceu era moderna, depois JE e depois JO”;</p> <p>“JO recebe medalhas de ouro, prata entre outros tipos e nos JE só de prata e bronze”;</p> <p>“JO tem luta e nos JE não”.</p>
Lembrar	<p>“JE são para criança e os JO para adultos”;</p>	<p>“JE são com crianças e adolescentes e da era</p>

“JO são jogos de força, moderna são com pessoas rapidez, altura e os JE é famosas”;

escola disputando com “JE são com crianças. JO são outras”;

“JE você participa em muitas “os esportes são diferentes” escolas. JO você participa em “JO são em estádios olímpicos muitos países do mundo e JE são em estádios inteiro”;

“JO não tem queimada e JE “JO da era moderna tem mais tem”.

“JO tem competidores do mundo inteiro. JE só tem crianças das escolas do município”.

Entender

“JO são jogos para ganhar e os JE são que competem para ganhar medalha, mas não como país. JE competem por eles e JO pelo país”;

“a 1ª diferença é que os JE ao invés de ser com adulto é com criança e a 2ª é que os escolares são sempre no Brasil”;

“JE tem queimada, tudo de crianças e os JO é tudo de adulto”;

“JO são realizados com competições e os JE também. JO tem bastante gente e os JE é uma reunião, alguns jogos de queimada, ginástica, correr,

“JO é que eram realizados na Grécia antiga em homenagem a Zeus. Escravos e mulheres não podiam participar. JE é uma escola que compete conta outra”;

“JO tem mais jogos e competem com o outro time de outro país e nos escolares é de outra escola e não tem tantos jogos”;

“JO são com atletas e os JE com alunos. JO são em países e JE em escolas”.

pular”.

Aplicar	Não houve resposta desta categoria.	“JO tem que dar seu melhor e vão para outros países e JE jogam em escolas”.
Analisar	“JO são competições de países que acontecem de 4 em 4 anos. JE é a competição entre escola com futsal, queimada, xadrez, etc. A diferença é que JO é a competição entre países e JE entre escolas”.	“JO aconteceram em Atenas e hoje são o maior evento cultural. JE são para aprendermos sobre os JO”; “JE tem queimada e os JO da era moderna não. JO tem mais jogos que os JE. JO tem pessoas de outros países e nos JE são de escolas diferentes”.
Avaliar	Não houve resposta desta categoria.	Não houve resposta desta categoria.
Criar	Não houve resposta desta categoria.	Não houve resposta desta categoria.

De acordo com a análise das respostas da sexta questão, verificou-se que 10 alunos retornaram a categorias anteriores, número que representa 20,40% da amostra; 24 mantiveram-se com o mesmo nível de entendimento, representando 48,97% dos alunos e 15 avançaram a níveis mais elevados da estrutura cognitiva, constituindo 30,61% dos alunos. A frequência das respostas de cada categoria encontra-se na tabela a seguir:

Tabela 9 - Frequência de resposta para cada categoria da Taxonomia revisada de Bloom, pré e pós-intervenção da sexta questão.

CATEGORIA	PRÉ-INTERVENÇÃO	PÓS-INTERVENÇÃO
Sem resposta/	4,08% (n=2)	6,12% (n=3)
Resposta errada		
Lembrar	36,73% (n=18)	36,73% (n=18)
Entender	44,89% (n=22)	22,44% (n=11)
Aplicar	12,24% (n=6)	14,28% (n=7)
Analisar	2,04% (n=1)	14,28% (n=7)
Avaliar	0	6,12% (n=3)
Criar	0	0

Na análise dos dados, ao observar as respostas erradas, é possível notar uma falha no entendimento da diferença entre jogos olímpicos da era moderna e os jogos da antiguidade, sinalizando que muitos alunos não compreendem que são coisas distintas, o que os faz generalizar e utilizar apenas no conceito de jogos olímpicos, independente da época e, assim, errar na comparação entre os jogos olímpicos da era moderna, especificamente, e os jogos escolares.

Sobre os que mantiveram o mesmo nível de compreensão, nota-se que a principal diferença percebida entre os dois tipos de jogos – os olímpicos da era moderna e os escolares – é o tipo de público que cada um deles atende e, também, onde acontecem, sendo estas, de fato, as principais diferenças. Os que avançaram representam quase 30% da amostra, sugerindo que a estratégia de intervenção foi positiva para esse grupo de alunos.

Importante ressaltar que, apesar do objetivo inicial da questão ter sido estimular os alunos a fazerem a reconciliação integrativa, o enunciado pedia apenas as diferenças entre os dois. Talvez, se o enunciado pedisse para apontar as semelhanças entre os dois, os alunos ativariam a estrutura cognitiva de outra maneira.

A sétima questão não pôde seguir com o mesmo critério de análise, das categorias da Taxonomia de Objetivos Educacionais revisada de Bloom, por exigir dos alunos exemplos de situações que descrevem o Lema Olímpico (mais rápido, mais alto e mais forte), com base no que tinham assistido nos Jogos Olímpicos de

Londres, em 2012. Portanto, foram criadas categorias para analisar os exemplos dados. São elas:

- (a) *Exemplo errado*: quando o aluno não citou exemplos pertinentes para descrever o lema olímpico;
- (b) *Nome da modalidade/praticante*: quando o aluno deu, como exemplo, o nome de uma modalidade (exemplo: corrida) ou do seu praticante (exemplo: corredores);
- (c) *Nome de prova*: quando o aluno deu como exemplo uma prova que faz parte de alguma modalidade;
- (d) *Habilidades físicas envolvidas*: quando o aluno exemplificou citando alguma habilidade exigida para ser o mais rápido, mais alto ou mais forte;
- (e) *Nome de atleta*: quando o aluno exemplifica citando o nome de algum atleta que participou dos jogos olímpicos de Londres, em 2012;
- (f) *Acontecimento*: quando o aluno faz, como exemplo, a descrição de um acontecimento que ele viu.

Cada aluno deu três exemplos, totalizando 147 respostas, sendo este o “n” para esta questão.

Tabela 10 - Exemplos de respostas dos alunos sobre a categoria “reposta errada”, da sétima questão.

PRÉ-INTERVENÇÃO			PÓS-INTERVENÇÃO		
<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>	<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>
“corre mais”	“grande”	“competições”	“está no Santos”	“fez exercício e se esticou muito”	“vi uma mulher que levantou uma coisa muito pesada”

Tabela 11 - Exemplos de respostas dos alunos sobre a categoria “nome da modalidade”, da sétima questão.

PRÉ-INTERVENÇÃO			PÓS-INTERVENÇÃO		
<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>	<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>
“Atletismo”	“Vôlei”	“Boxe”	“Atletismo”	“Basquete”	“Judô”
“Corredores”	“Ginasta”	“Lutador”	“Corredores”	“Nadador”	“Quem levanta peso”

Tabela 12 - Exemplos de respostas dos alunos sobre a categoria “nome de prova”, da sétima questão.

PRÉ-INTERVENÇÃO			PÓS-INTERVENÇÃO		
<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>	<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>
“Corrida de 100 metros”	“Salto com vara”	“Argolas”	“Corrida com obstáculo”	“Salto em altura”	“Peso pesado”

Tabela 13 - Exemplos de respostas dos alunos sobre a categoria “habilidades envolvidas”, da sétima questão.

PRÉ-INTERVENÇÃO			PÓS-INTERVENÇÃO		
<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>	<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>
“Correr”	“Pular mais alto e para frente”		“Correr como um foguete”	“Saltar”	“Forte e aguenta o peso”

Tabela 14 - Exemplos de respostas dos alunos sobre a categoria “nome de atleta”, da sétima questão.

PRÉ-INTERVENÇÃO			PÓS-INTERVENÇÃO		
<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>	<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>
“Cesar Cielo”	“Sidão”	“Sheila”	“Usain Bolt”	“Cesar Cielo”	“Arthur Zanetti”

Tabela 15 - Exemplos de respostas dos alunos sobre a categoria “acontecimento”, da sétima questão.

PRÉ-INTERVENÇÃO			PÓS-INTERVENÇÃO		
<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>	<i>Mais rápido</i>	<i>Mais alto</i>	<i>Mais forte</i>
“Menina de 15 anos bateu o recorde na natação”	-	“No judô, uma do Brasil que fez golpe inválido”	“Homem em Londres que ganhou ouro no atletismo”	-	“Arthur Zanetti precisou ser muito forte para vencer”

Tabela 16 - Frequência de resposta para cada categoria, pré e pós-intervenção da sétima questão.

CATEGORIA	PRÉ-INTERVENÇÃO	PÓS-INTERVENÇÃO
Sem resposta/ Resposta errada	13,60% (n=20)	12,24% (n=18)
Nome da Modalidade	46,35% (n=68)	44,21% (n=65)
Nome de Prova	21,08% (n=31)	22,44% (n=33)
Habilidades Envolvidas	4,08% (n=6)	4,76% (n=7)
Nome de Atleta	11,56% (n=17)	12,92% (n=19)
Acontecimento	3,40% (n=5)	3,40% (n=5)

A análise final dos resultados da sétima questão aponta ligeira redução na frequência dos primeiros critérios (resposta errada e nome da modalidade) e aumento e/ou estabilidade dos últimos (nome de prova, habilidade envolvida, nome de atleta e acontecimento), o que infere uma alteração do tipo de conceito utilizado para exemplificar o lema olímpico, alteração decorrente, possivelmente, da intervenção, já que, mesmo o pré-teste, foi feito após a edição dos jogos olímpicos de Londres. Essa alteração pode demonstrar um refinamento dos exemplos utilizados, pois, ao citar o nome de um atleta, na visão da pesquisadora, o aluno demonstra maior domínio sobre o tema do que quando cita o nome da modalidade.

A oitava questão foi construída a partir das categorias descritas por Coll et al. (2000), com o intuito de verificar o nível de aprendizagem conceitual relativo à solução de problemas. Apresentou-se ao aluno uma situação que o fez ativar ideias prévias e demonstrar que compreendeu, e não memorizou, o conceito trabalhado.

Esta é uma das formas, de acordo com Moreira e Masini (2005), de evidenciar a aprendizagem significativa.

Assim como nas questões 5 e 6, as respostas da oitava questão foram analisadas pelas categorias descritas pela Taxonomia revisada de Bloom (FERRAZ e BELHOT, 2010 e KRATHWOHL, 2002), a saber:

(a) *Resposta errada*: quando o aluno explicou os jogos olímpicos com conceitos equivocados.

(b) *Lembrar*: quando o aluno demonstra lembrar alguns conceitos importantes sobre os jogos olímpicos, seja da era moderna, seja da antiguidade, porém, não faz relação entre eles.

(c) *Entender*: quando o aluno relaciona dois ou mais conceitos que definem os jogos olímpicos, seja da era moderna, seja da antiguidade, conferindo sentido à frase.

(d) *Aplicar*: quando o aluno demonstra uma aplicação de conceitos relacionados aos jogos olímpicos no seu dia a dia, conferindo valores a eles.

(e) *Analisar*: quando o aluno identifica as informações advindas dos conceitos relacionados aos jogos olímpicos da antiguidade e da era moderna, destacando a passagem do tempo e o que mudou com ela, sinalizando essas mudanças.

(f) *Avaliar*: quando o aluno é capaz de emitir julgamentos e opiniões, ou seja, quando ele expõe seu ponto de vista sobre os conceitos relacionados aos jogos olímpicos.

(g) *Criar*: quando o aluno cria uma nova visão, solução, estrutura ou modelo para explicar os jogos olímpicos e, até mesmo, desenvolve ideias sobre eles.

Tabela 17 - Categorias da Taxonomia revisada de Bloom com exemplos de respostas dos alunos sobre a oitava questão.

CATEGORIA	PRÉ-INTERVENÇÃO	PÓS-INTERVENÇÃO
Resposta errada	“diria que ia dar uma dica para ele lembrar alguma coisa”; “Os homens jogavam na era moderna e as mulheres não. Acontecerem em 1896, na	“JO aconteceram em 1896, antes de Cristo na Grécia e é o maior evento”; “JO é um jogo que acontece em Londres de 2 em 2 anos”;

	<p>Grécia antiga. Hoje são o maior evento cultural brasileiro”;</p> <p>“JO tem todo ano, passa na televisão, tem vários esportes tipo judô, nataação, atletismo, ginástica, queimada entre outros”;</p> <p>“JO é um evento que acontecia na Grécia antiga e incluía esportes, esse esporte era uma homenagem a Zeus. Escravos e mulheres não podiam participar, agora acontecem de 2 em 2 anos”.</p>	<p>“É uma competição de dança, teatro e esporte que acontece de 2 em 2 anos”;</p> <p>“JO são vários esportes, mas esse garoto precisa prestar atenção”.</p>
Lembrar	<p>“eu diria que os JO são vários eventos de esportes e eles competem pra ver quem vai ganhar”;</p> <p>“JO nascerem na Grécia antes de Cristo e escravos e mulheres não participavam”;</p> <p>“JO são uma competição de jogos como nataação, vôlei”;</p> <p>“JO acontecem de 4 em 4 anos”.</p>	<p>“JO é uma competição que os atletas competem com outros atletas”;</p> <p>“JO foram inventados na Grécia e as mulheres não podiam participar”;</p> <p>“Pense nos esportes: atletismo, tiro ao alvo, dardo, salto em distância, etc.”;</p> <p>“JO é um monte de esportes legais tipo nataação, futebol, arco e flecha, judô, etc.”</p>
Entender	<p>“JO é um monte de pessoas que se reúnem e faz competições tipo vôlei, nataação, etc. Quem ganha em</p>	<p>“JO é a olimpíada que acontece de 4 em 4 anos e ganham medalha para o país que representa”;</p>

1º ganha medalha de ouro, em “Eu falaria que tem muitos
 2º medalha de prata e em 3º esportes como futebol, corrida
 medalha de bronze”; e pessoas que são baixas,
 “JO aconteceram pela 1a vez altas, fortes e rápidas”;
 em 1986, em Atenas, na “JO são vários competidores
 Grécia. Hoje são o maior de vários países (os
 evento cultural do planeta”; melhores). Vão para o local
 “JO são competições de todos onde acontecem os jogos e
 os países como Brasil, China todos os atletas vão para
 e quem inventou foi Pierre de competição. No final, o país
 Coubertin”; que tiver mais medalhas,
 “É uma competição que vão vence”;
 só os melhores e tem muitos “JO são competições
 esportes: futebol, salto a esportivas com atletas e tem
 distância, corrida de 100m lema, ídolos”.
 rasos e muito mais. Só vence
 o melhor e é a cada 4 anos”.

Aplicar

“JO são jogos pra ver seu “JO servem para muitas coisas
 talento”; como ensinar que não existe
 “É uma competição que as só ganhar, existe perder
 pessoas trabalham em também”;
 equipe”. “JO são pessoas que se
 reúnem para jogar várias
 coisas, ex: basquete, vôlei,
 ping-pong, etc, mas tem que
 respeitar as regras”;
 “JO é esportes pra ver o seu
 melhor e competindo. Se você
 perder não importa porque
 você fez seu melhor”;
 “É uma competição que
 acontece de 4 em 4 anos, são

diversos jogos em um só, ganham os melhores, mas isso não importa quem ganha ou quem perde, é só dar o melhor”.

Analisar	<p>“JO da antiguidade era uma homenagem a Zeus e eram realizados na Grécia antiga e as mulheres e escravos não participavam. JO da era moderna pode mulheres e foi Barão de Coubertin que realizou para voltar os JO”.</p> <p>“JO da era moderna aconteceram pela 1ª vez em 1896, em Atenas, na Grécia. Hoje são o maior evento cultural do planeta. JO da antiguidade eram realizados na Grécia antiga, em homenagem a Zeus. Escravos e mulheres não podiam participar”;</p> <p>“JO acontecem de 4 em 4 anos. Aconteceram na Grécia, eram os jogos da antiguidade. Nos jogos da antiguidade mulheres não podiam participar. Nos da era moderna elas podem”;</p> <p>“JO antigos aconteciam na Grécia antiga e mulheres e escravos não podiam participar, mas agora na era moderna, podem. Tem vários esportes como corrida, levantamento de peso, boxe, esgrima, ginástica, queimada, e outros”;</p> <p>“JO eram feitos na Grécia,</p>
----------	--

mas foram feitos os JO da era moderna, tem várias competições como: vôlei, ginástica artística, corrida, levantamento de peso, etc. É feito de 2 em 2 anos e diferentes pessoas de vários países competem para ganhar as medalhas que são: ouro, prata e bronze.” *

* mesmo essas duas respostas apresentando pequenos erros conceituais, elas estão praticamente corretas e, portanto, foram classificadas como tal.

Avaliar	<p>“JO é um evento que é feito em vários países e que era feito na Grécia e mulheres e escravos não participavam e depois as mulheres participavam e eu falaria o esporte que eu mais gosto, a ginástica e o atleta que mais gosto, Arthur Zanetti”.</p>	<p>“JO são várias modalidades e vários atletas, como o Arthur Zanetti. Falaria que muitos ganham medalha, outros não. Eu gostei muito dos JO, tem modalidades como: ginástica, natação, corrida e basquete”.</p>
Criar	<p>Não houve resposta desta categoria.</p>	<p>Não houve resposta desta categoria</p>

Os resultados obtidos revelam que 16,32% (n=8) dos alunos regrediram de nível, demonstrando falhas na aquisição dos conceitos relacionados aos jogos olímpicos; 28,57% (n=14) mantiveram-se nos mesmos níveis e, 55,1% (n=27) dos

alunos avançaram a níveis superiores. A frequência das respostas de cada categoria encontra-se na tabela a seguir:

Tabela 18 - Frequência de resposta para cada categoria da Taxonomia revisada de Bloom, pré e pós-intervenção da oitava questão.

CATEGORIA	PRÉ-INTERVENÇÃO	PÓS-INTERVENÇÃO
Sem resposta/ Resposta errada	26,53% (n=13)	18,36% (n=9)
Lembrar	34,69% (n=17)	18,36% (n=9)
Entender	30,61% (n=15)	28,57% (n=14)
Aplicar	4,08% (n=2)	18,36% (n=9)
Analisar	2,04% (n=1)	14,28% (n=7)
Avaliar	2,04% (n=1)	2,04% (n=1)
Criar	0	0

A partir desses resultados, pode-se inferir que os alunos avançaram a níveis superiores de compreensão do que significa os jogos olímpicos e, sendo assim, a incorporação da noção sobre valores agregados a este evento pode ser auxiliada pela aprendizagem de conceitos em níveis mais elaborados, tais como, aplicação, análise, avaliação e criação, indo de encontro aos objetivos da educação olímpica, os quais pressupõem o desenvolvimento harmonioso do ser humano, a busca pela perfeição, a prática esportiva ligada aos princípios éticos, o conceito de paz e boa vontade entre nações e a emancipação no e através do esporte.

A partir da análise dos resultados das questões dissertativas descritas acima, sugere-se que a aquisição de conceitos é uma experiência consciente, diferenciada e idiossincrática e, portanto, os conceitos envolvem aspectos conotativos e denotativos. Por exemplo, para definir a competição, os alunos usaram diversos olhares, refletindo, possivelmente, o produto fenomenológico, ou seja, o significado resultante das experiências de vida de cada aluno frente à competição. Por exemplo: “um desafiar ao outro”, “são vários esportes que nós competimos, quem fica em 1º lugar ganha a incrível medalha de ouro”, “dar o melhor de si, respeitar as regras e nunca trapacear”, “um trabalho em equipe que deve ser respeitado”, “jogar um contra o outro, mas com respeito, amor, honestidade e orgulho”, são formas de expressar os diferentes olhares para o mesmo fenômeno, a competição.

De acordo com Moreira e Masini (2005), considerar apenas o significado denotativo pode incorrer no risco de se deixar de lado um dos pontos fundamentais que sustentam a teoria ausubeliana de aprendizagem significativa, na qual os conceitos resultam de uma experiência e são produtos fenomenológicos. Sendo assim, a realidade é experimentada através de um filtro conceitual, constituindo o mundo de significados do indivíduo.

Um aspecto importante, que gostaria de comentar sobre o estudo, foi a boa aceitação dos alunos para a proposta, pois o tema estava o tempo todo na mídia e relacionava-se com o cotidiano deles.

Desde o início da intervenção, eles sabiam que nenhuma atividade valeria nota, porém, deveriam fazer da melhor forma possível. Importante ressaltar que até a pesquisa, que deveria ser feita em casa, teve um retorno de quase todos os alunos, indicando que eles gostam de ir atrás do conhecimento, independentemente de valer nota. Pela intervenção ter sido feita pela própria professora, os alunos não se intimidavam em tirar as dúvidas e nem questionaram sobre as aulas teóricas, até porque elas foram alternadas com aulas práticas e eles já estavam acostumados a aulas desse estilo.

No que se refere aos mapas conceituais, tudo indica que foi uma ferramenta bem aceita, porém, não foi utilizada em outra disciplina, o que limitou sua apropriação pelos alunos.

Foi uma intervenção muito prazerosa. Por ter sido idealizada com antecedência e pelo fato de eu lidar com os mesmos alunos por anos seguidos, pude desenvolver atividades com os mapas conceituais em 2011 e desde o início do ano letivo de 2012. Além disso, os jogos olímpicos foram trabalhados para que os alunos vivenciassem a edição do referido ano com mais propriedade e com condições de adquirir e relacionar novos conceitos com os já existentes na estrutura cognitiva, tornando a aprendizagem significativa.

Ao preparar as intervenções, buscou-se atender a todas as exigências da Teoria Educacional de Novak. Os materiais a serem utilizados (cópias de atividade, papelaria, anfiteatro) foram requisitados com antecedência para garantir que a aula aconteceria como planejada. A coordenação da escola apoiou o projeto e forneceu tudo o que foi necessário, porém, ele ficou restrito à educação física. A maioria dos pais autorizou a participação dos filhos, assinando o Termo de Consentimento Livre

e Esclarecido (TCLE), apenas um deles retornou o termo sem assinar, não permitindo a participação.

Os mapas conceituais continuam sendo produzidos pelos alunos da pesquisadora que conduziu o presente estudo, porém, ainda são restritos à disciplina de Educação Física.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo verificar a influência de um planejamento instrucional que utilizou os mapas conceituais e outros recursos didáticos na aprendizagem de conceitos em educação física escolar, com alunos do 3º ano do ensino fundamental de uma escola municipal, no ABC Paulista.

O motivo para sua execução partiu de uma inquietação da autora que gostaria de mostrar aos alunos o que poderiam aprender com as aulas de educação física e, também, contribuir com a construção de uma educação, juntamente com outros professores, que concebem uma visão integral do aluno, baseada numa teoria de aprendizagem que valoriza os aspectos cognitivo, afetivo e motor, porém, não muito difundida entre professores, inclusive os de educação física.

A intervenção proposta foi planejada dentro de condições reais de trabalho, o que permite que seja aplicada em diversos contextos, respeitando as características próprias de cada ambiente, portanto, tal estudo não se encerra em si e, sim, é uma contribuição para que outros professores possam organizar sua prática.

Os alunos estudados foram preparados para esta intervenção por quase um ano para que as premissas da aprendizagem significativa fossem atendidas. Eles estudaram os jogos olímpicos e conheceram os mapas conceituais em outros blocos de conteúdo, minimizando, assim, a possibilidade dos resultados serem óbvios a partir do momento em que se ensina algo totalmente novo.

Na busca pela validação da aprendizagem, utilizou-se, como ferramentas de avaliação, o questionário e os mapas conceituais. Ambos não tinham caráter classificatório enquanto atividade escolar, tanto que foi deixado claro para os alunos que estas atividades não valeriam nota; porém, eles deveriam fazer o melhor que pudessem. O questionário visava demonstrar se houve avanço no nível de aprendizagem dos conceitos. O mapa conceitual tinha como objetivo verificar as mudanças na maneira como as crianças compreendiam os conceitos estudados.

Através da análise dos dados, pode-se observar um aumento do número de acertos nas respostas do questionário, melhoria dos atributos nas respostas, além da evolução na qualidade dos mapas conceituais. Se observarmos o número de alunos que avançou, ou seja, que havia errado a resposta antes da intervenção e depois acertou, verifica-se que é sempre maior do que o número de alunos que regrediu. No caso da sétima questão, observou-se uma diminuição dos erros e aumento da frequência dos exemplos mais refinados. Em relação aos mapas conceituais, o número de mapas que melhoraram sua qualidade também foi maior do que aqueles que regrediram em qualidade.

A escolha do tema do bloco de conteúdo, os jogos olímpicos, não foi feita de forma aleatória, apesar de qualquer assunto poder ser trabalhado sob a perspectiva da aprendizagem significativa. Os jogos olímpicos, tema inserido na educação olímpica, resgata, na visão da autora, valores e atitudes um pouco esquecidos na escola hoje em dia, porém, importantes para a formação dos alunos. Além disso, foi trabalhado no ano olímpico e em uma cidade que, constantemente, se destaca no cenário esportivo, corroborando com a necessidade da contextualização para a aprendizagem ser significativa.

Em estudos futuros, apesar da Teoria Educacional de Novak concentrar-se apenas no ensino e aprendizagem de conceitos, as alterações, não só em nível conceitual, mas também no aspecto motor e atitudinal frente à forma metacognitiva de aprender, poderiam ser investigadas.

Vale ressaltar a importância de se estabelecer uma interdependência entre currículo, ensino e aprendizagem, além de alinhar as estratégias de ensino, bloco de conteúdo e contexto. Isso deixa o processo sedimentado em premissas firmes, trazendo segurança ao professor, aumentando a possibilidade de se obter resultados positivos no processo de ensino e aprendizagem durante a fase de escolarização.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, F. H. C. Aprendizagem significativa no ensino de conceitos em aulas de educação física escolar. Tese de doutorado. São Paulo, 2011.

ARBEA, J.; DEL CAMPO, F. **Mapas conceptuales y aprendizaje significativo de las ciencias naturales**: análisis de los mapas conceptuales realizados antes y después de la implementación de un módulo instruccional sobre la energía. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping. A. J. Cañas, J. D. Novak, F. M. González, Eds. Pamplona, Spain 2004

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 1 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BETTI, M.; FERRAZ, O. L.; DANTAS, L. E. P. B. T. **Educação física escolar**: estado da arte e direções futuras. Rev. bras. Educ. Fís. Esporte, São Paulo, v.25, p.105-15, dez. 2011 N. esp.

BINDER, D. L.: **Teaching olympism in schools**: olympic education as a focus on values education: university lectures on the olympics [on line article]. Bellaterra : Centre d'Estudis Olímpics (UAB). International Chair in Olympism (IOC-UAB), 2010 [Date consulted: 22/02/2013].
http://olympicstudies.uab.es/2010/docs/binder_eng.pdf

BLATCHFORD, P. et al.. **Toward a social pedagogy of classroom group work**. International Journal of Educational Research 39, 2003, p. 153-172.

BRACHT, V. **A constituição das teorias pedagógicas no Brasil**. Caderno CEDES, ano XIX, n. 48, 1999.

BRACHT, V. **Dilemas no cotidiano da educação física escolar**: entre o desinvestimento e a inovação pedagógica. In: Educação física escolar: dilemas e práticas. Salto para o Futuro. Ano XXI, Boletim 12 – Setembro 2011.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física**. Brasília: MEC, SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais - terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Educação Física**. Brasília: MEC, SEF, 1998.

BRENES, J.; COTO, A. S.; HURTADO, G.; RIVERA, I.; RODRÍGUEZ, W.; VÁSQUEZ, C. **La utilización de mapas conceptuales como estrategia didáctica para la construcción y organización del pensamiento en edad preescolar**. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the Second Int. Conference on Concept Mapping. A. J. Cañas, J. D. Novak, Eds. San José, Costa Rica, 2006.

CAÑAS, A. J; NOVAK, J. D. **Freedom vs. restriction of content and structure during concept mapping**: possibilities and limitations for construction and assessment. In: Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the Fifth Int. Conference on Concept Mapping. A. J. Cañas, J. D. Novak, J. Vanhear, Eds. Valletta, Malta 2012.

CASSATA, A. E.; FRENCH, . Using concept mapping to facilitate metacognitive control in preschool children. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the Second Int. Conference on Concept Mapping. A. J. Cañas, J. D. Novak, Eds. San José, Costa Rica, 2006.

CASSATA, A. M.; HIMANGSHU, S.; IULI, R. J. **What do you know? Assessing change in student conceptual understanding in science**. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping A. J. Cañas, J. D. Novak, F. M. González, Eds. Pamplona, Spain 2004.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física**. 2ª Ed. rev. – São Paulo: Cortez, 2009.

COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B.; VALLS, E. **Os conteúdos na reforma**: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

DARIDO, S. C. **Educação física na escola**: questões e reflexões. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

DARIDO, S. C; NETO, L. S. O contexto da educação física na escola. In: DARIDO, S. C; RANGEL, I. C. A. **Educação física na escola**: implicações para a prática pedagógica. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. **Taxonomia de Bloom**: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FERRAZ, O. L.; CORREIA, W. R. Teorias curriculares, perspectivas teóricas em educação física escolar e implicações para a formação docente. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.26, n.3, p.531-40, jul/set, 2012.

FERRAZ, O. L. Educação física escolar: conhecimento e especificidade. **Revista Paulista de Educação Física**, p. 16-22, 1996. Suplemento 2.

FERRAZ, O. L; MACEDO, L. Reflexões de professores sobre a educação física na educação infantil incluindo o referencial curricular nacional. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, 15(1); 83-102, jan/jun. 2001.

FISCHER, F. et al.. **Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools**. Learning and Instruction 12, 2002, p. 213-232.

FREIRE, J. B. **Educação de corpo inteiro**: teoria e prática da educação física. São Paulo: Scipione. 4ª edição, 2003.

FREIRE, J. B. **O jogo: entre o riso e o choro**. Campinas, SP: Autores Associados. 2ª edição, 2005.

GOMES, M. C. Megaeventos esportivos, movimento olímpico e mídia: o esporte saltando os muros da educação física escolar. In: **Educação Física Escolar: dilemas e práticas**. Salto para o Futuro. Ano XXI. Boletim 12, 2011.

GOUVEIA, V.; VALADARES, J. **Concept maps and the didactic role of assessment**. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping A. J. Cañas, J. D. Novak, F. M. González, Eds. Pamplona, Spain 2004

GRUPO INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA. **El marco curricular**. Diseño y Composición: Díada Editoras S. L, 1991.

HAERENS, L.; KIRK, D.; CARDON, G.; BOURDEAUDHUIJ, I. **Toward the development of pedagogical model for health-based physical education**. Quest, 63, 312-338, 2011.

HELLISON, D. **Teaching personal and social responsibility through physical activity**. Human Kinetics, 1995.

JEWETT, A. E.; BAIN, L. L. **Curriculum processin physical education**. Iowa: Brown, 1985.

KRATHWOHL, D. R. A revision of Bloom's Taxonomy: an overview. In: **Theory into Practice**. College of Education, The Ohio State University, v. 41, n. 4, 2002.

KINCHIN, I. M.; HAY, D. B.; ADAMS, A. **How a qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development**. Educational Research, 42:1. 43-57, 2000.

KIRK, D. **Physical education futures**. Routledge. Taylor & Francis e-Library, 2009.

KIRK, D. **Educational value and models-based practice in physical education**. Educational Philosophy and Theory. Vol. 45, n. 9, 2013. Disponível em <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00131857.2013.785352#.Umqohfmsjgs>. Acesso em 18 de dezembro de 2013.

KRUMMENAUER, W. L.; DA COSTA, S. S. C. **Mapas conceituais como instrumentos de avaliação na educação de jovens e adultos**. Experiências em Ensino de Ciências – V4 (2), p. 3-38, 2009.

LEE, A. What we know about student thinking and how we learned it: a historical perspective on student cognition. In: HOUSNER, L. D. et al.. **Historic traditions and future directions of research on teaching and teacher education in physical education**, FIT, 2009.

LI, W. The role of conceptions of ability in student cognition. In: HOUSNER, L. D. et al.. **Historic traditions and future directions of research on teaching and teacher education in physical education**, FIT, 2009.

LOPEZ-GOÑI, I. ZUFIAURRE, I. A. **Enseñanza y aprendizaje de los mapas conceptuales con alumnado de primer ciclo de educación primaria**. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping A. J. Cañas, J. D. Novak, F. M. González, Eds. Pamplona, Spain 2004

MANOEL, E. J. **A abordagem desenvolvimentista da educação física escolar – 20 anos: uma visão pessoal**. R. da Educação Física/UEM Maringá, v. 19, n. 4, p. 473-488, 4. trim. 2008.

MENDONÇA, C. A. S.; SILVEIRA, F. P. R. A. Los **mapas conceptuales progresivos**: un estudio de los Estudiantes de la escuela primaria. Concept maps: theory, methodology, technology. Proceedings of the fifth Int. Conference on Concept Mapping. A. J. Cañas, J. D. Novak, J. Vanhear Eds. Valletta, Malta, 2012.

MENDONÇA, C. A. S.; DA SILVA, A. M.; PALMERO, M. L. R. **Uma experiência com mapas conceituais em uma escola pública municipal**. Experiências em Ensino de Ciências – V2(2), pp. 37-56, 2007.

MIRAGAYA, A. O legado de Coubertin no Brasil. In: **Olimpismo e educação olímpica no Brasil**. FILHO, R. R.; PINTO, L. M. M.; RODRIGUES, R. P.; ENGELMAN, S. (orgs) – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: A teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2005.

MOREIRA, M. A.; SOARES, S.; DE PAULO, I. C. Mapas **conceituais como instrumento de avaliação em um curso introdutório de mecânica quântica**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia. V. 1 (3), set/dez, 2008.

MORENO, L. R.; SONZOGNO, M. C.; BATISTA, S. H. S.; BATISTA, N. A. **Mapa conceitual**: ensaiando critérios de análise. Ciência & Educação, v. 13, p. 453-463, 2007.

MOURA, M. O. de (org). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Liber Livros, Brasília, 2010.

MÜLLER, N. **Olympic education**: university lecture on the olympics [online article]. Barcelona : Centre d'Estudis Olímpics (UAB). International Chair in Olympism (IOC - UAB), 2004. [Date of consulted: 21/02/2013]
<<http://olympicstudies.uab.es/lectures/web/pdf/muller.pdf>.>

NOVAK, J. D. **Meaningful learning: the essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners**. Sci. Ed., 86: 548–571. doi: 10.1002/sce.10032. 2002

NOVAK, J. D. **Learning, Creating, and Using Knowledge**. Routledge. Second Edition, 2012.

NOVAK, J. D; CAÑAS, A. J. **A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los**. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v.5, n.1, p 9-29, jan.-jun. 2010a. Disponível em <http://www.periodicos.uepg.br>

NOVAK, J. D; CAÑAS, A. J. **The universality and ubiquitousness of concept maps**. Concept Maps: Making Learning Meaningful. Proc. of Fourth Int. Conference on Concept Mapping J.Sánchez, A.J.Cañas, J.D.Novak, Eds. Viña del Mar, Chile, v.1, 2010b.

NUNES, P.; DEL PINO, J. C. **Mapa conceitual como estratégia para avaliação da rede conceitual estabelecida pelos estudantes sobre o conceito átomo**. Experiências em Ensino de Ciências – V.3 (1), p. 53-62, 2008.

PARRY, J. **Sport and olympism: universals and multiculturalism**. Journal of Philosophy Sport. 33:2, 188-204, 2006.

PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2012. http://www.prefeitura.sp.gov.br/portal/a_cidade/noticias/index.php?p=49598. Acesso em 17 de junho de 2012.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria Estadual de Educação. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Educação Física**. Coord. Maria Inês Fini. São Paulo: SEE, 2008.

SÃO PAULO (Prefeitura). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações Curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o ensino fundamental: ciclo I: Educação**. São Paulo: SME/DOT, 2007.

SCHÄFER, P. B. **Desenvolvimento da conceitualização sobre a escrita mediado pela produção de mapas conceituais em uma rede de comunicação online**. 2012. 177 p. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/70618>. Acesso em 11 de outubro de 2013.

SCHÄFER, P. B.; CAÑAS, A. J.; FAGUNDES, L. C.; PRIMO, A. F. T. **Impact of an intervention method mediated by the construction of concept maps in a news production network on students' conceptualization of written language**. Concept maps: theory, methodology, technology. Proceedings of the fifth Int. Conference on Concept Mapping. A. J. Cañas, J. D. Novak, J. Vanhear Eds. Valletta, Malta, 2012.

SIEDENTOP, D. **Introduction to physical education, fitness and sport**. McGraw-Hill. 6th ed., 2007.

SILVA, G.; SOUSA, C. M. S. G. **O uso de mapas conceituais como estratégia de promoção e avaliação da aprendizagem significativa de conceitos da**

calorimetria em nível médio. Experiências em Ensino de Ciências – V.2 (3), p. 63-79, 2007

SOARES, A. J. G.; JUNIOR, E. G. **Educação física escolar: dilemas e práticas.** In: Educação física escolar: dilemas e práticas. Salto para o Futuro. Ano XXI, Boletim 12 – Setembro 2011.

TANI, G. Abordagem desenvolvimentista: 20 anos depois. **Revista da Educação Física/UEM.** Maringá, v.19, n.3, p.313-331, 3. trim. 2008.

TANI, G.; MANOEL, E. J.; KOKUBUN, E.; PROENÇA, J.E. **Abordagem desenvolvimentista e o movimento humano:** implicações para a educação física escolar. São Paulo: E.P.U., 1988.

TAVARES, O.; BELÉM, C.; GODOY, L.; TURINI, M.; GOMES, M.; TODT, N. Estudos olímpicos – Academia Olímpica Brasileira – Educação olímpica. In: DaCOSTA, L. (org). **Atlas do esporte no Brasil.** Rio de Janeiro, CONFEF, 2006.

TOIGO, A. M.; MOREIRA, M. A. **Relatos de experiência sobre o uso de mapas conceituais como instrumento de avaliação em três disciplinas do curso de educação física.** Experiências em Ensino de Ciências – V. 3 (2), p. 7-20, 2008.

TOIGO, A. M.; MOREIRA, M. A.; DA COSTA, S. S. C. **Estudio comparativo sobre la construcción de mapas conceptuales en pequeños grupos e individualmente por alumnos de grado de las facultades de educación física y fisioterapia en la disciplina de biomecánica.** Concept Maps: Making Learning Meaningful. Proc. of Fourth Int. Conference on Concept Mapping J.Sánchez, A.J.Cañas, J.D.Novak, Eds. Viña del Mar, Chile, v.1, 2010.

TOIGO, A. M.; MOREIRA, M. A.; DA COSTA, S. C. S. **Revisión de la literatura sobre el uso de mapas conceptuales como estrategia didáctica y de evaluación.** Investigações em Ensino de Ciências – V. 17 (2), p. 305-339, 2012.

VENÂNCIO, S.; KATO, L. A. **A utilização de mapas conceituais na identificação da aprendizagem significativa crítica em uma atividade de modelagem matemática.** Experiências em Ensino de Ciências – V3(2), pp. 57-68, 2008.

VYGOTSKII, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In.: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 5.ed. São Paulo: Ícone, 1994.

ANEXOS

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. DADOS DO INDIVÍDUO

Nome completo _____

Sexo ☐ Masculino
☐ Feminino

RG _____
 Data de nascimento _____
 Endereço completo _____
 CEP _____
 Fone _____
 e-mail _____

2. RESPONSÁVEL LEGAL

Nome completo _____
 Natureza (grau de parentesco, tutor, curador, etc.) _____

Sexo ☐ Masculino
☐ Feminino

RG _____
 Data de nascimento _____
 Endereço completo _____
 CEP _____
 Fone _____
 e-mail _____

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. Título do Projeto de Pesquisa

Aprendizagem significativa e o ensino de conceitos na educação física escolar: um estudo com os jogos olímpicos

2. Pesquisador Responsável

Prof. Dr. Osvaldo Luiz Ferraz

3. Cargo/Função

Professor

4. Avaliação do risco da pesquisa:

☒ RISCO MÍNIMO ☐ RISCO BAIXO ☐ RISCO MÉDIO ☐ RISCO MAIOR

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

5. Duração da Pesquisa

De 01 de fevereiro de 2012 a 30 de setembro de 2013

III - EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO INDIVÍDUO OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, DE FORMA CLARA E SIMPLES, CONSIGNANDO:

Este projeto faz parte da pesquisa que a professora Natália Kohatsu Quintilio está realizando na Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, em seu curso de mestrado.

O objetivo da pesquisa é investigar um modelo de ensino para os conteúdos da educação física escolar que levem os alunos a aprender de maneira mais eficiente e significativa.

Os alunos participarão de aulas teóricas e práticas sobre os jogos olímpicos e realização atividades, tais como: desenhos, construção de mapas, elaboração de textos e respostas a questionários. As lições serão realizadas pelos alunos em sala de aula e em casa.

Os dados da pesquisa serão colhidos a partir dessas atividades que os alunos realizarão em sala de aula e em casa, além das observações da professora-pesquisadora que realizará a descrição, a análise e a interpretação dessa produção dos alunos com o objetivo de investigar o nível de conhecimento adquirido pelos alunos a partir das respostas e atividades realizadas.

Esclarecemos que os alunos não sofrerão qualquer desconforto ou riscos no decorrer da pesquisa, pois não haverá alteração nas aulas de Educação Física que já acontecem na escola.

A proposta de um modelo de ensino eficiente para a Educação Física Escolar pode auxiliar os professores das escolas a criarem situações de ensino em que o aluno possa refletir melhor sobre o que aprendeu, sobre o que avançou ou não, que busque formas diferentes de aprender e faça uma auto avaliação. Além disso, esse modelo de ensino propõe melhorar a parceria entre o professor e o aluno e entre os alunos.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

É importante ressaltar que os senhores terão acesso, a qualquer momento que desejarem, às informações sobre os procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para tirar eventuais dúvidas e, também, liberdade para retirar o consentimento de deixar o seu (sua) filho (a) participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade do processo de ensino e aprendizagem na escola.

Haverá disponibilidade de assistência no HU ou HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.

Para tanto, solicitamos que os senhores autorizem o uso dos registros e imagens que serão feitas durante as aulas, somente para fins didáticos (tais materiais serão veiculados apenas para fins de pesquisa e divulgação científica) no qual garantimos a salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade do aluno.

V - INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

--

VI. - OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

--

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Projeto de Pesquisa.

São Caetano do Sul, ____/____/____

Assinatura do sujeito da pesquisa
ou responsável legal

Assinatura do
pesquisador
(carimbo ou nome legível)

ANEXO B – QUESTIONÁRIO PRÉ-INTERVENÇÃO

Atividade de Educação Física

Objetivos: Verificar o nível de entendimento dos conceitos relacionados aos Jogos Olímpicos.

NAS QUESTÕES 1, 2 e 3, MARQUE COM UM X A RESPOSTA QUE ACHAR CORRETA. SÓ TEM 1 RESPOSTA CERTA EM CASA UMA DELAS!

1. O que são os Jogos Olímpicos da Era Moderna?

- a. São competições esportivas que acontecem sempre na Grécia.
- b. São competições de dança, teatro, música e esportes.
- c. São competições esportivas e, uma das modalidades é a queimada.
- d. São competições esportivas recriadas por Barão de Coubertin, baseadas nos Jogos Olímpicos da Antiguidade que aconteciam na Grécia antes de Cristo.
- e. São competições que acontecem de 2 em 2 anos e, a última, foi em Londres.

2. O esporte nos ensina sobre:

- a. Trabalho em equipe, liderança e respeito às regras.
- b. Ser o melhor, não importa se fazendo coisas certas ou erradas.
- c. Só as regras do futebol e da queimada.
- d. Como brigar com o outro time.
- e. A história dos Jogos Olímpicos, tanto da Antiguidade como da Era Moderna.

3. Qual desenho abaixo representa o símbolo utilizado na bandeira olímpica?

<p>a.</p>	<p>b.</p>	<p>c.</p>
<p>d.</p>	<p>e.</p>

4. Escreva qual texto está falando dos Jogos Olímpicos da Antiguidade e qual está dizendo dos Jogos Olímpicos da Era Moderna.

Estes jogos aconteceram, pela primeira vez, em 1896, em Atenas, na Grécia. Hoje são o maior evento cultural do planeta.	Eram realizados na Grécia Antiga em homenagem a Zeus. Escravos e mulheres não podiam participar.
Jogos Olímpicos da _____	Jogos Olímpicos da _____

5. O que é uma competição?

6. Quais são as diferenças entre os Jogos Olímpicos da Era Moderna e os Jogos Escolares?

7. Durante os Jogos Olímpicos de Londres de 2012 tivemos alguns momentos que descrevem o Lema Olímpico (mais rápido, mais alto, mais forte). Dê um exemplo de cada um deles.

- a. Mais rápido:

- b. Mais alto

- c. Mais forte

8. Você está conversando com um amigo que não estuda sobre os Jogos Olímpicos, porém, ele diz que não sabe nada sobre esse evento e pede pra você explicar. O que você diria a ele?

[illegible]

ANEXO C – QUESTIONÁRIO PÓS-INTERVENÇÃO

Atividade de Educação Física

Objetivos: Verificar o nível de entendimento dos conceitos relacionados aos Jogos Olímpicos.
--

NAS QUESTÕES 1, 2 e 3, MARQUE COM UM X A RESPOSTA QUE ACHAR CORRETA. SÓ TEM 1 RESPOSTA CERTA EM CASA UMA DELAS!

1. O que são os Jogos Olímpicos da Era Moderna?

- f. São competições esportivas que acontecem sempre na Grécia.
- g. São competições de dança, teatro, música e esportes.
- h. São competições esportivas e, uma das modalidades é a queimada.
- i. São competições esportivas recriadas por Barão de Coubertin, baseadas nos Jogos Olímpicos da Antiguidade que aconteciam na Grécia antes de Cristo.
- j. São competições que acontecem de 2 em 2 anos e, a última, foi em Londres.

2. O esporte nos ensina sobre:

- f. Trabalho em equipe, liderança e respeito às regras.
- g. Ser o melhor, não importa se fazendo coisas certas ou erradas.
- h. Só as regras do futebol e da queimada.
- i. Como brigar com o outro time.
- j. A história dos Jogos Olímpicos, tanto da Antiguidade como da Era Moderna.

3. Qual desenho abaixo representa o símbolo utilizado na bandeira olímpica?

<p>a.</p>	<p>b.</p>	<p>c.</p>
<p>d.</p>	<p>e.</p>

4. Escreva qual texto está falando dos Jogos Olímpicos da Antiguidade e qual está dizendo dos Jogos Olímpicos da Era Moderna.

Estes jogos aconteceram, pela primeira vez, em 1896, em Atenas, na Grécia. Hoje são o maior evento cultural do planeta.	Eram realizados na Grécia Antiga em homenagem a Zeus. Escravos e mulheres não podiam participar.
Jogos Olímpicos da _____	Jogos Olímpicos da _____

5. O que é uma competição?

6. Quais são as diferenças entre os Jogos Olímpicos da Era Moderna e os Jogos Escolares?

7. Durante os Jogos Olímpicos de Londres de 2012 tivemos alguns momentos que descrevem o Lema Olímpico (mais rápido, mais alto, mais forte). Dê um exemplo de cada um deles.

- d. Mais rápido:

- e. Mais alto

- f. Mais forte

8. Você está conversando com um amigo que não estuda sobre os Jogos Olímpicos, porém, ele diz que não sabe nada sobre esse evento e pede pra você explicar. O que você diria a ele?

9. Faça um mapa conceitual utilizando 8 conceitos que você lembra quando pensa nos Jogos Olímpicos. Anote os 8 conceitos nos espaços abaixo e, em seguida, coloque-os no mapa, lembrando que os conceitos ficam dentro de retângulos e são ligados por flechas, estas que têm sempre uma palavrinha que liga um conceito ao outro, dando sentido à frase.

Do que eu me lembro quando penso nos Jogos Olímpicos?

1.	5.
2.	6.
3.	7.
4.	8.

JOGOS OLÍMPICOS

ANEXO D – PESQUISA PRÉ-ELABORADA SOBRE UM ATLETA OLÍMPICO

Atividade de Educação Física

Objetivo: Conhecer um pouco de um atleta olímpico.
--

Escolha um atleta que participou dos Jogos Olímpicos de Londres em 2012 e preencha a ficha abaixo:

Nome do atleta: _____

Modalidade praticada: _____

Ganhou alguma medalha?: _____

Por que você escolheu este atleta? _____

Escreva alguma curiosidade sobre ele: _____

ANEXO E - MAPA CONCEITUAL SOBRE OS SÍMBOLOS OLÍMPICOS

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	136
ANEXO B – Questionário pré-intervenção	139
ANEXO C – Questionário pós-intervenção	142
ANEXO D – Pesquisa pré-elaborada sobre um atleta olímpico	145
ANEXO E – Mapa conceitual sobre símbolos olímpicos	146