

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E O ENSINO DE CONCEITOS NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: UM ESTUDO COM OS JOGOS OLÍMPICOS

Natália Kohatsu Quintilio
Escola de Educação Física e Esporte – USP
Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul

Este trabalho tem como objetivo investigar a aprendizagem de conteúdos conceituais da Educação Física Escolar no Ensino Fundamental I, baseado na Teoria de Aprendizagem de Ausubel, utilizando os mapas conceituais como instrumento de aprendizado e avaliação. Ausubel (1980) defende, em sua teoria, que a aprendizagem para acontecer de forma significativa depende de três condições: conhecimento prévio, material instrucional potencialmente significativo e motivação para aprender significativamente. Novak (2010) pressupõe que o objetivo central da educação é empoderar os alunos a comandar seu próprio sentido do que é aprender. Atribuir este sentido envolve pensar, sentir e agir e estes três aspectos devem estar integrados a um significativo novo aprendizado e, especialmente, à criação de um novo conhecimento. Uma possibilidade de ensino interessante para o professor de educação física, a partir desse paradigma, são os mapas conceituais. Estes são ferramentas gráficas que organizam e representam o conhecimento, incluem conceitos e suas relações e colocam o aprendiz em uma perspectiva mais ativa na aprendizagem. Neste estudo, desenvolvido com alunos do terceiro ano do ensino fundamental numa escola pública de um município do Grande ABC - SP, trabalhou-se com o tema Jogos Olímpicos. Os resultados da aprendizagem observados serão apresentados numa estatística descritiva e discutidos utilizando-se as categorias: não construiu mapa (3,09%), mapa sem preposição e sem sentido (13,40%), mapa sem preposição e com sentido (41,23%), mapa com conceitos e proposições muito grandes (17,52%), mapa com conceitos e proposições antigos (17,52%) e mapa com conceitos e proposições novos (7,21%). Os resultados mostram que 83,48% dos alunos demonstra aprendizagem de conceitos sobre jogos olímpicos. Os alunos ainda não dominam a técnica da construção do mapa conceitual, sendo assim, não se pode aplicar a análise qualitativa dos mapas conceituais proposta por Kinchin, Hay e Adams (2000).

Palavras-chave: Educação Física Escolar, Aprendizagem Significativa e Mapas Conceituais

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 conhecimentos culturais necessários para o processo de socialização e de individualização (COLL et. al, 1998). Alguns desses saberes garantem-se em atividades habituais dentro do ambiente familiar, de trabalho ou outros. Porém, há saberes que necessitam ser pensados e planejados em atividades educativas para que sejam assimilados.

Ou seja, a escolarização consiste em atividades que possuem como finalidade ajudar os alunos a assimilarem alguns 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.

Segundo Coll e cols. (1998), durante o período escolar, deve-se prestar atenção às habilidades cognitivas que são potentes ferramentas da cultura humana, através das quais temos acesso a metas superiores. As escolas deveriam assumir o acesso a estas metas como tarefa prioritária, já que a atenção dos estudiosos para estes tipos de procedimentos aumentam constantemente.

Seguindo nesta linha de pensamento, Novak (2010) pressupõe que o objetivo central da educação é empoderar os alunos a comandar seu próprio sentido do que é aprender. Atribuir este sentido envolve pensar, sentir e agir e estes três aspectos devem estar integrados a um significativo novo aprendizado e, especialmente, à criação de um novo conhecimento. É necessário desenvolver as habilidades de pensar, sentir e agir para que futuras experiências sejam, de fato, significativas.

A educação, de acordo com Novak (2010), para ter sucesso, precisa enxergar além do cognitivo do aluno. Sentimento e ações também são importantes. A aquisição de conhecimento (cognitivo), as mudanças nas emoções ou sentimento (afetivo) e a melhora física e motora, que aumenta a capacidade das pessoas de sentirem suas experiências (psicomotor), combinados, ajudam o ser humano a dar sentido à sua experiência.

Em relação à educação física, componente curricular obrigatório nas escolas de ensino fundamental e médio no Brasil, Bracht (2011) defende que ela 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 da motricidade humana – 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 relevante, sem deixar de lado a especificidade da área (BRACHT, 2011). O conteúdo da educação física só se concretizará quando estabelecer uma relação com alunos e professores.

Segundo Smith (1960, apud AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980), ensino e aprendizagem são 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 desta análise separada, já que a facilitação da aprendizagem é a própria finalidade do ensino?

Nesse sentido, pesquisas que articulem os processos de ensino, de aprendizagem e de avaliação são importantes para a educação escolar e o objetivo desta pesquisa é investigar a aprendizagem de conteúdos conceituais da educação física escolar no ensino fundamental I, baseado na Teoria de Aprendizagem de Ausubel, utilizando os mapas conceituais como instrumento de aprendizado e avaliação e questionários para avaliar o grau de compreensão dos conceitos estudados.

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 QUADRO TEÓRICO

2.1 A teoria cognitiva de aprendizagem de David Ausubel

De acordo com Novak (2010), teorias são ideias que explicam o porquê certos fenômenos funcionam de determinada forma. Distinguem-se três tipos gerais de aprendizagem: cognitiva, afetiva e psicomotora. Por exemplo, a teoria de aprendizagem aqui apresentada, de caráter cognitivista, explica por que aprender mecanicamente é ineficiente para retenção a longo prazo e aplicação do conhecimento e, por que a aprendizagem significativa é eficiente e necessária para o pensamento criativo. É claro que experiências afetivas acompanham as experiências cognitivas, bem como a psicomotora. A teoria educacional é uma combinação da teoria de aprendizagem, de conhecimento, de ensinar e de gerir, uma completando e dando suporte a outra.

“Teorias de aprendizagem lidam com os meios pelos quais o organismo aprende e, as teorias educacionais se preocupam com a forma pela qual uma pessoa influencia um organismo a aprender” (GAGE, 1964 apud AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980, p. 11).

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 linhas sugeridas por uma teoria da aprendizagem escolar relevante. Sendo assim, seria razoável supor que a descoberta de métodos de ensino mais efetivos deveria depender e relacionar-se ao *status* da teoria da aprendizagem.

Para Novak (2010), existem cinco elementos da educação: (1) aprendiz, (2) professor, (3) conhecimento, (4) contexto e (5) avaliação. A última foi acrescentada à proposta feita por Joseph Schwab, em 1973, já que muitas decisões tomadas durante a vida são baseadas em avaliações. O autor defende ser necessária uma teoria que integre estes cinco elementos para conduzir o processo educativo como um empreendimento honesto, autêntico e produtivo.

Se os seres humanos pensam, sentem e agem, uma teoria educacional deveria levar em conta estes três aspectos na busca da melhora de cada um deles. Para Novak (2010), que tem em sua teoria educacional a aprendizagem significativa como conceito chave, faz-se necessário reconhecer a integração destes aspectos, diminuindo a ênfase na aprendizagem mecânica tão comum nos ambientes escolares. Sendo assim, a educação escolar deve considerar como as pessoas lidam com sua própria experiência, dando a elas o controle sobre

aquilo que aprendem e como se utilizam deste novo conhecimento. Este fenômeno é chamado de *empowerment*.

Ensinar é uma ação compartilhada que busca a troca de significados e sentimentos entre professor e aluno. Para Novak (2010), o componente emocional determina se a aprendizagem será significativa ou não e esta só vai ocorrer se houver a integração do pensar, do sentir e do agir, levando à capacitação humana para o compromisso e responsabilidade.

Segundo Smith (1960, apud AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980), ensino e aprendizagem são conceitos extensivos, ou seja “o ensino é somente uma das condições que pode influenciar na aprendizagem” (p.12). Desta forma, pode haver aprendizado sem o ensino – autodidatas – e, mesmo se o ensino for eficaz, se os alunos estiverem desatentos, desmotivados ou despreparados cognitivamente, o aprendizado pode não ocorrer e, portanto, há o ensino sem a aprendizagem. Embora seja verdadeiro que ensino e aprendizagem são diferentes e podem ser analisados separadamente, qual seria a vantagem desta análise separada, já que a facilitação da aprendizagem é a própria finalidade do ensino?

David Ausubel, apesar de ser um representante do cognitivismo, reconhece a importância da experiência afetiva no processo de aprendizagem. “O cognitivismo procura descrever, em linhas gerais, o que sucede quando o ser humano se situa, organizando o seu mundo, de forma a distinguir sistematicamente o igual do diferente” (MOREIRA e MASINI, 2005, p.13). Um dos principais pontos que exaltam a importância afetiva nesta teoria de aprendizagem é o fato da aquisição de significados ser idiossincrática. A aprendizagem, na perspectiva cognitivista, configura-se num processo no qual a informação é armazenada, condensada em classes mais genéricas de conhecimento e incorporada na estrutura cognitiva do indivíduo para que seja manipulada e utilizada no futuro. Organizar e integrar o conhecimento na estrutura cognitiva é o que define a aprendizagem para Ausubel.

2.2 Aprendizagem receptiva e aprendizagem por descoberta

Segundo Ausubel, Novak e Hanesien (1980), a aprendizagem pode acontecer de diferentes formas, a saber: aprendizagem receptiva e aprendizagem por descoberta. Na aprendizagem receptiva, que pode ser mecânica ou significativa, todo conteúdo é apresentado ao aluno sob a forma final. A tarefa de aprendizagem não envolve qualquer descoberta independente por parte do estudante e, dele, exige-se internalizar ou incorporar o material de forma a torná-lo acessível ou reproduzível em alguma situação futura. Na aprendizagem receptiva significativa, a tarefa potencialmente significativa é compreendida ou tornada

significativa durante o processo de internalização. Por outro lado, a tarefa da aprendizagem não é potencialmente significativa, nem se torna significativa no processo de internalização quando falamos da aprendizagem receptiva mecânica.

A aprendizagem por descoberta tem como característica principal o fato do conteúdo a ser aprendido não ser dado, *a priori*, pelo professor e, sim, ser descoberto pelo aluno antes que possa ser, ou não, significativamente incorporado à sua estrutura cognitiva. Na primeira fase desta aprendizagem, o aluno deve reagrupar informações, integrá-las à estrutura cognitiva existente e reorganizar e transformar a combinação integrada, de tal forma que dê origem ao produto final desejado ou à descoberta de uma relação perdida entre meios e fins (AUSUBEL, NOVAK e HANESIEN, 1980). Concluída a aprendizagem por descoberta, ela só será significativa “se o conteúdo descoberto relacionar-se a conceitos subsunçores relevantes já existentes na estrutura cognitiva” (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 19).

Ausubel (1961, apud AUSUBEL, NOVAK e HANESIEN, 1980) ressalta que a aprendizagem receptiva e por descoberta diferem também em relação aos papéis principais no funcionamento e desenvolvimento intelectual. Segundo o autor, grande parte da aprendizagem acadêmica é adquirida por recepção, enquanto problemas cotidianos são solucionados pela aprendizagem por descoberta. Porém, o conhecimento adquirido pela aprendizagem receptiva é, também, usado na solução de problemas e a aprendizagem por descoberta é usada na sala de aula, tanto para aplicar, ampliar, integrar e avaliar matérias, como para testar a compreensão.

Estes três autores destacam que há uma crença difundida e infundada de que a aprendizagem receptiva é invariavelmente mecânica e, a aprendizagem por descoberta é inerente e necessariamente significativa.

Uma proposição muito mais defensável é que a aprendizagem receptiva, assim como a por descoberta podem ser mecânica ou significativa, dependendo das condições sob as quais a aprendizagem ocorre (AUSUBEL, 1961, apud AUSUBEL, NOVAK E HANESIEN, 1980).

Ausubel, Novak e Hanesien (1980) apontam que, do ponto de vista do processo biológico, a aprendizagem por descoberta significativa é mais complexa que a aprendizagem receptiva significativa, pois envolve uma experiência prévia na solução de problemas antes que o significado se manifeste e possa ser internalizado (AUSUBEL, 1961). De uma maneira geral, entretanto, a aprendizagem receptiva, embora fenomenologicamente mais simples que a aprendizagem por descoberta, paradoxalmente surge no estágio mais avançado do desenvolvimento e implica num nível mais alto de maturidade cognitiva por parte do aluno.

2.3 Aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa

Novak e Cañas (2010a) afirmam que aprendizagem mecânica e significativa não é uma dicotomia e, sim, um *continuum*, pois os indivíduos variam a qualidade e a quantidade de conhecimento relevante e, também, a motivação para incorporar o novo conhecimento ao já existente. A criatividade, nesta teoria, é vista como resultado do mais alto nível de aprendizagem significativa, ou seja, a criação de um novo conhecimento; para filósofos e epistemólogos, “é um processo construtivo que envolve tanto nosso conhecimento quanto nossas emoções ou nosso impulso de criar novos significados e novos modos de representar esses significados” (NOVAK e CAÑAS, 2010a, p. 15).

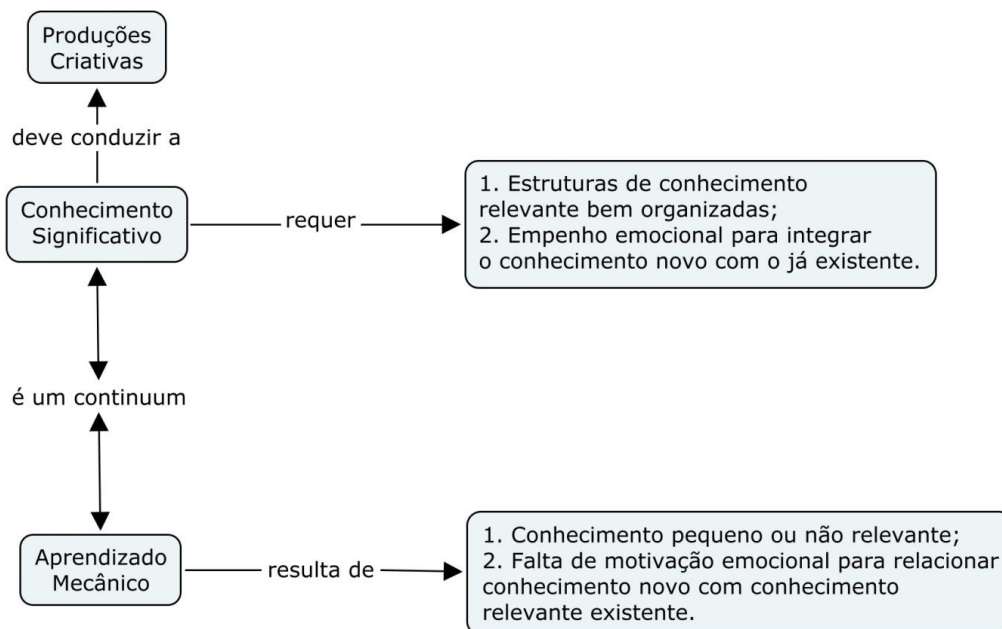


FIGURA 1: O aprendizado pode variar de mecânico a significativo. A criatividade resulta de altos níveis de aprendizado significativo (NOVAK e CAÑAS, 2010a, p. 12).

A aprendizagem mecânica ocorre se a tarefa consistir em associações puramente arbitrárias ou quando falta ao aluno o conhecimento prévio relevante necessário para tornar a tarefa potencialmente significativa ou, também, se o aluno adota uma estratégia apenas para internalizá-la de uma forma arbitrária.

Coll, et. al. (2000) citam Entwistle (1988) que defende que a aprendizagem memorística¹ gera nos alunos uma atitude passiva em relação aos estudos e, assim, demandará esforços posteriores para orientá-los à compreensão.

Já a aprendizagem significativa ocorre quando a tarefa de aprendizagem implica relacionar, de forma não arbitrária e substantiva (não literal), uma nova informação a outras com as quais o aluno já esteja familiarizado e quando o aluno adota uma estrutura correspondente para assim proceder (NOVAK e CAÑAS, 2010a). A ideia fundamental na psicologia cognitiva de Ausubel, de acordo com estes mesmos autores, "é que a aprendizagem significativa se dá por meio da assimilação de novos conceitos e proposições dentro de conceitos preexistentes e sistemas proposicionais já possuídos pelo aprendiz." (p. 11).

Corroborando com esta ideia o *Grupo Investigación em 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 com os esquemas de conhecimento² do aluno e uma conexão entre experiências, interesses e problemática de quem aprende para criar expectativas para o novo aprendizado.

Na estrutura cognitiva do indivíduo, encontramos os conceitos subsunçores – que são abstrações da experiência do indivíduo - organizados hierarquicamente. Sendo assim, quando esta nova informação ancora-se em subsunçores relevantes preexistentes na estrutura cognitiva de quem aprende, ocorre a aprendizagem significativa.

De acordo com Moreira e Masini (2005), o armazenamento da informação é um processo altamente organizado e hierárquico, ou seja, elementos específicos do conhecimento são relacionados e assimilados a conceitos e proposições mais gerais. É o processo no qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo. Novak (2010) ressalta que a organização hierárquica depende do contexto com o qual estamos lidando e que nossa mente tem a capacidade de usar o mesmo conceito em diversos contextos e diferentes hierarquias.

Novak e Cañas (2010a) supõem que aprender de forma mecânica ou significativa depende do padrão de aprendizagem empregado pelos estudantes. Este padrão pode ir desde um alto comprometimento com a aprendizagem mecânica até uma dedicação quase exclusiva

¹ Coll et. al. (2000) utilizam-se do termo aprendizagem memorística, porém, neste trabalho, usaremos aprendizagem mecânica como sinônimo.

² O Grupo de Investigación em la Escuela utiliza o termo esquema de conhecimento, porém, neste trabalho, usaremos estrutura cognitiva como sinônimo.

à aprendizagem significativa. Um aluno que está acostumado com a aprendizagem mecânica encontra muita dificuldade em trocá-la por práticas de aprendizagem significativa.

Ausubel, segundo Novak e Cañas (2010a), destaca que para ocorrer a aprendizagem significativa são necessárias três condições:

a) O material a ser aprendido deve ser conceitualmente claro e apresentado com linguagem e exemplos relacionáveis com o conhecimento anterior do aprendiz, de forma não arbitrária e não literal. O material potencialmente significativo é aquele que pode ser relacionado a qualquer estrutura cognitiva apropriada, de forma plausível, sensível e não aleatória (não arbitrária) e substantiva (não literal), e que as novas informações podem ser relacionadas à(s) ideia(s) básica(s) relevante(s) já existente(s) na estrutura cognitiva do aluno.

b) O aprendiz deve possuir conhecimento anterior relevante, ou seja, devem estar “disponíveis os conceitos subsunçores específicos com os quais o novo material é relacionável” (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 23). Para Coll et. al. (2000), esses conhecimentos são construções pessoais e possuem coerência do ponto de vista do aluno e não, necessariamente, do ponto de vista científico. Além disso, o conhecimento prévio, muitas vezes, é elaborado de forma espontânea na interação com o mundo. Porém, mesmo sendo pessoais e idiossincráticos, muitos conhecimentos são partilhados por pessoas de diferentes características, sendo muito estáveis e resistentes à mudança. Frequentemente, esses conhecimentos prévios não são verbalizados pelos alunos, mas podem ser identificados implicitamente em atividades.

c) O aprendiz precisa ter vontade de aprender de modo significativo. A única condição sobre a qual o professor ou mentor não possui controle direto é a da motivação dos estudantes em aprender tentando incorporar novos significados ao seu conhecimento prévio (NOVAK e CAÑAS, 2010b). Coll et. al. (2000) defendem que, além de dar significado, o aluno precisa encontrar sentido à tarefa, caracterizando uma motivação intrínseca.

A aprendizagem significativa não é sinônimo de aprendizagem de material significativo. Em primeiro lugar, o material para aprendizagem é apenas potencialmente significativo. Em segundo lugar, deve haver uma disposição para a aprendizagem significativa. “O mesmo material logicamente significativo pode ser aprendido pelo método de decorar (aprendizagem mecânica) se a disposição do aluno para aprender não for significativa” (NOVAK e CAÑAS, 2010b, p. 32). Sendo assim, o aluno precisa se conscientizar, desde as séries iniciais, que aprender significativamente exige esforço também por parte dele e, não somente, dos professores.

Posta esta condição, de que aluno e professor possuem papel fundamental para que a aprendizagem significativa ocorra, a interação entre estes dois sujeitos pode ser explicada pelas atividades orientadoras de ensino, propostas por Moura (2010). O autor afirma que as atividades de ensino envolvem o conteúdo de aprendizagem, o aluno e o professor e promovem a apropriação da cultura e o desenvolvimento humano. Com o objetivo de fazer do processo educativo uma atividade para estudantes (de estudo) e professores (de trabalho), Moura (1996a, 2002, apud MOURA, 2010) propõe o conceito de atividade orientadora de ensino. Esta 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 consideram o ambiente escolar. Sendo assim, as atividades orientadoras de ensino adquirem uma dimensão de mediação, pois constituem-se 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). Neste ponto, pode-se fazer presente uma relação com a Teoria de Ausubel, já que o autor afirma que o material a ser aprendido deve ser conceitualmente claro e apresentado com linguagem e exemplos relacionáveis com o conhecimento anterior do aprendiz, de forma não arbitrária e não literal, ou seja, o professor deve apresentar ao aluno um material potencialmente significativo. Moura (2010) destaca que as atividades orientadoras de ensino se caracterizam “como um ato intencional, o que imprime uma responsabilidade ímpar aos responsáveis pela educação escolar” (p. 99).

As atividades orientadoras de ensino constituem-se como um processo e constroem-se na interrelação 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, “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 de Ausubel se faz com a condição imposta por ele para aprendizagem significativa, na qual o aprendiz precisa ter vontade de aprender de modo significativo (NOVAK e CAÑAS, 2010b).

A última condição imposta por Ausubel é a de que o aprendiz deve possuir conhecimento anterior relevante, com os quais o novo material possa se relacionar. (MOREIRA e MASINI, 2005). É necessário considerar o que o aluno já sabe, é enxergá-lo dotado de uma 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.

Com a interação entre o novo conhecimento e o já existente, ambos se modificam, ou seja, conforme o conhecimento prévio serve de base para atribuir significados à nova informação, ele também se modifica, desta forma os subsunçores adquirem novos significados, tornando-se diferenciados e mais estáveis.

Sob esta perspectiva, a estrutura cognitiva se reestrutura e esta reestruturação é um processo dinâmico. O armazenamento da informação e a integração de conhecimentos dão-se em estruturas específicas do cérebro e utilizam-se dos sistemas de memória. Novak e Cañas (2010a) afirmam que a memória humana não é um recipiente a ser preenchido e, sim, uma complexa rede de sistemas de memória interligados.

O cérebro humano é um órgão muito complexo composto por, pelo menos, 300 trilhões de células e, cada uma dessas células, que armazenam informações, têm alguns milhares de axônios e dendritos que lhes permitem armazenar e transmitir informação. Ele é responsável por integrar nosso pensamento, sentimentos e ações; a educação tem como desafio incorporá-los numa ampla variedade de contextos (NOVAK, 2010).

Nosso sistema de armazenamento de conhecimento consiste em pelo menos três partes: (1) memória sensorial ou perceptual, (2) memória de curto prazo e (3) memória de longo prazo ou permanente. Os três sistemas são dependentes, o que é armazenado na memória de longo prazo influencia no que será percebido, em como será processado na memória de curto prazo e, por fim, em como será armazenado na memória de longo prazo.

Os sistemas de memória que são essenciais para a incorporação do conhecimento à memória de longo prazo são a memória de curto prazo e a memória operacional (NOVAK e CAÑAS, 2010a). Esta última é responsável por organizar e processar toda informação que chega por meio da interação com o conhecimento existente na memória de longo prazo, porém, a memória operacional tem uma pequena capacidade de processamento.

A retenção de informações aprendidas mecânica ou significativamente se dá na memória de longo prazo, porém, no primeiro caso, há pouca ou nenhuma integração com o conhecimento prévio, o que causa rápido esquecimento e a estrutura do conhecimento não se aprimora a fim de esclarecer ideias incorretas. Sendo assim, o sequenciamento ordenado de informações entre a memória operacional e a memória de longo prazo se faz necessário para estruturar o conhecimento (ANDERSON, 1992, apud NOVAK e CAÑAS, 2010a). O mapa conceitual, instrumento a ser discutido posteriormente neste trabalho, é visto por Novak e

Cañas (2010), como “molde ou suporte para ajudar a organizar e estruturar o conhecimento” (p. 13).

Seres humanos não são notáveis apenas em sua aquisição, armazenamento e uso do conhecimento, eles também manifestam um complexo padrão de sentimentos e emoções que são concomitantes a qualquer experiência de aprendizagem, podendo aumentá-la ou prejudicá-la (Novak, 2010).

Mesmo havendo pouco estudo sobre como o conhecimento se incorpora ao nosso cérebro, pesquisas parecem deixar claro que ele trabalha “no sentido de organizar o conhecimento em quadros hierárquicos e que métodos de ensino que facilitem esses processos aumentariam significativamente a capacidade de aprendizagem de qualquer aluno” (BRANSFORD et al., 1999; TSIEN, 2007, apud NOVAK e CAÑAS, 2010a).

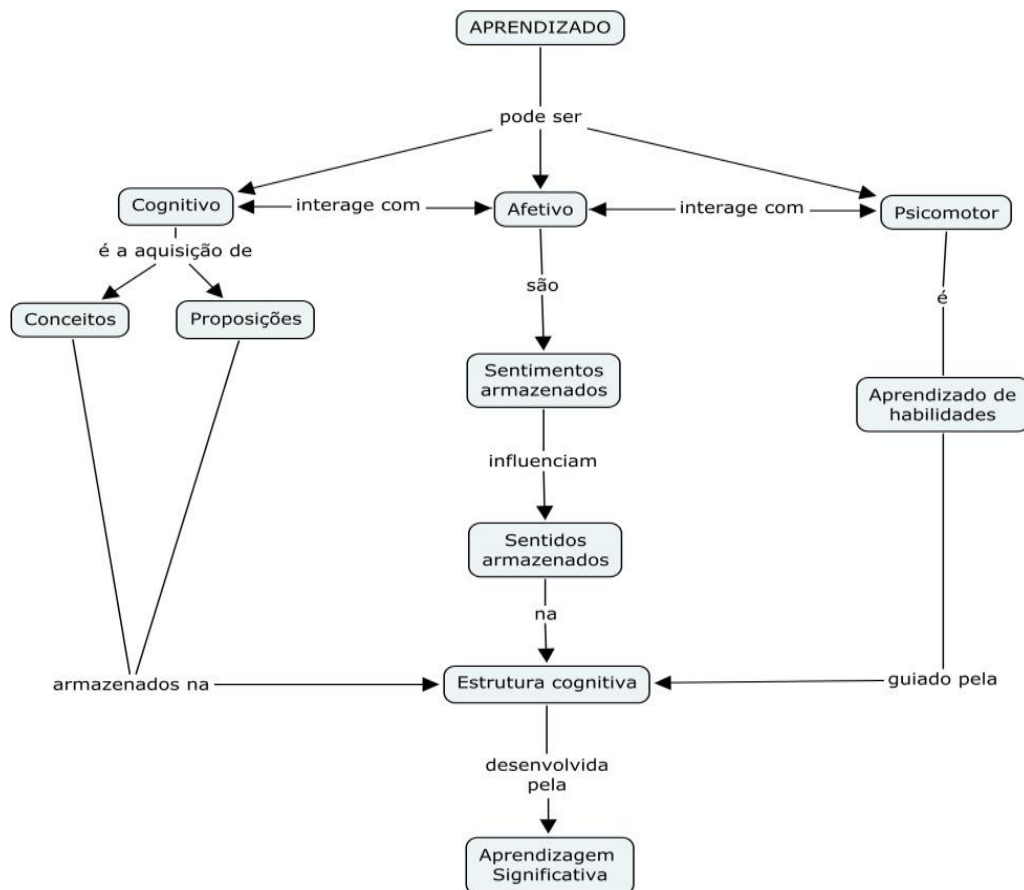


FIGURA 2: Como se dá a integração dos sistemas cognitivo, afetivo e psicomotor é a pergunta focal respondida pelo mapa conceitual representado por Novak (2010, p. 31).

Isto posto, supõe-se que a aprendizagem significativa é preterida à mecânica. Já foi explicitado que conceitos subsunçores são necessários a este tipo de aprendizagem

(significativa) e que são armazenados em sistemas de memória. Porém, em que momento do desenvolvimento humano eles se formam?

Uma das explicações é a de que a aprendizagem mecânica é necessária quando a área de conhecimento é totalmente nova, ou seja, ela ocorre até que alguns elementos de conhecimento se formem na estrutura cognitiva e possam servir de subsunçores, mesmo que pouco elaborados e, quanto mais elaborados, maior é a capacidade de ancorar novas informações (MOREIRA e MASINI, 2005).

A outra resposta aceita é que, em crianças, os conceitos são adquiridos num processo chamado formação de conceitos. Ela é característica nas crianças em idade pré-escolar e definida pela “aquisição espontânea de ideias genéricas por meio da experiência empírico-concreta” (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 20).

Os primeiros conceitos são adquiridos pelas crianças, desde o nascimento até os três anos, quando passam a reconhecer as regularidades do mundo e começam a identificar rótulos de linguagem ou símbolos para essas regularidades (MACNAMARA, 1982, apud NOVAK & CAÑAS, 2010a), sendo este aprendizado inicial um processo feito, essencialmente, por descoberta, reconhecendo-os através de regularidades rotuladas por pessoas mais velhas com palavras ou símbolos.

Após os três anos de idade, o processo de aprendizado é por recepção, no qual cada conceito e aprendizado proposicional é altamente mediado pela linguagem e se dá de forma concreta. Neste novo modelo de aprendizado, os novos significados são obtidos por meio de perguntas e esclarecimentos sobre as relações entre velhos e novos conceitos e proposições.

De acordo com Moreira e Masini (2005), na idade escolar, a maioria das crianças já possui um conjunto adequado de conceitos que permite a aprendizagem significativa, então, a partir deste ponto, ocasionalmente pode ocorrer a formação de conceitos, mas a maioria deles será adquirida por assimilação, diferenciação progressiva e reconciliação integrativa.

A assimilação de conceitos “é a forma pela qual as crianças mais velhas, bem como os adultos, adquirem novos conceitos pela recepção de seus atributos criteriais e pelo relacionamento desses atributos com ideias relevantes já estabelecidas em sua estrutura cognitiva” (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 20). A relação de modo substantivo e não literal de ideias relevantes com o conteúdo potencialmente significativo é o aspecto mais importante do processo de assimilação. Como já discutido, o aspecto idiossincrático é que dá significação à internalização do novo conhecimento.

O princípio da assimilação de conceitos ajuda a esclarecer o processo de aquisição e organização de significados na estrutura cognitiva, no qual “mesmo após o aparecimento do

significado, a relação entre as ideias-âncora e as assimiladas, permanece na estrutura cognitiva” (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 25).

De acordo com Moreira e Masini (2005), Ausubel descreve o processo de subsunção por meio deste princípio – de assimilação de conceitos, definido como “um processo que ocorre quando um conceito ou proposição a , potencialmente significativo, é assimilado sob uma ideia ou conceito mais inclusivo, já existente na estrutura cognitiva” (p.25). Como visto no quadro abaixo, tanto a nova informação a , como o conceito subsunçor A são modificados pela interação. O produto interacional $A'a'$ é, durante um período, dissociável em A' e a' , favorecendo, assim, a retenção de a' . Além disso, $A'a'$ nada mais é do que um subsunçor modificado e A' e a' permanecem relacionados como co-participantes da nova unidade $A'a'$.

Nova potencialmente significativa a	informação →	Relacionada assimilada por →	e	Conceito existente na estrutura cognitiva A	subsunçor na estrutura →	Produto interacional (subsunçor modificado) A'a'
--	---------------------	---------------------------------	---	---	-----------------------------------	--

Processo de Subsunção (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 25)

De acordo com os mesmos autores, o segundo estágio da subsunção é chamado de assimilação obliteradora, no qual as novas informações tornam-se menos dissociáveis de seus subsunçores até não ser mais possível reproduzi-las isoladamente e, atinge-se, então, um grau de dissociabilidade nulo e $A'a'$ reduz-se a A' . O produto natural deste processo é o esquecimento; desta forma, a importância do processo de assimilação não está somente na aquisição e retenção de significados, mas também no mecanismo de esquecimento implícito dessa ideia, exatamente porque as informações não podem ser reproduzidas isoladamente.

O processo de subsunção pode ser subordinado ou supraordenado. O primeiro ocorre quando um conceito ou proposição potencialmente significativo é assimilado sob uma ideia mais inclusiva. O segundo processo ocorre quando um conceito mais geral é adquirido a partir de conceitos já estabelecidos na estrutura cognitiva e passa a assimilá-los. Também é possível a interação horizontal entre conceitos, o que gera um novo conceito ou dá a ele nova posição hierárquica (MOREIRA e MASINI, 2005; MOREIRA, 2010).

Como já destacado, no curso da aprendizagem significativa, tanto os conceitos preexistentes, como os novos, modificam-se em função desta interação, isto é, adquirem novos significados e diferenciam-se progressivamente. O princípio da diferenciação

progressiva deve ser levado em conta quando o conteúdo for programado, visto que é mais fácil para o ser humano “captar aspectos diferenciados de um todo mais inclusivo previamente aprendido, do que chegar ao todo a partir de suas partes diferenciadas” (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 29). Outro ponto importante da diferenciação progressiva é que a mente humana tem, no topo de sua estrutura hierárquica, as ideias mais inclusivas nas quais, progressivamente, incorporam-se conceitos, fatos e proposições menos inclusivos e diferenciados.

Por outro lado, 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 (MOREIRA, 2010). Este é o princípio da reconciliação integrativa.

Quando a aprendizagem resultar numa reconciliação integrativa importará, também, em diferenciação progressiva adicional de conceitos e proposições. Isso porque a primeira é um processo que resulta num explícito delineamento de diferenças e similaridades entre ideias relacionadas, ou seja, é um tipo de diferenciação progressiva da estrutura cognitiva (MOREIRA, 2010).

Tendo como base os processos descritos anteriormente, os organizadores prévios, materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido, são recomendados por Ausubel para que sirvam de âncora para a nova aprendizagem e levem ao desenvolvimento de conceitos subsunçores, que facilitam a aprendizagem subsequente (MOREIRA e MASINI, 2005). O seu uso é uma estratégia para “manipular a estrutura cognitiva a fim de facilitar a aprendizagem significativa subsequente” (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 21) e sua função é superar o limite entre o que o aluno já sabe e aquilo que ele precisa saber, atuando na zona de desenvolvimento proximal³, definida por Vygotsky (apud KINCHIN, HAY e ADAMS, 2010).

Os conceitos que poderão ser ensinados aos alunos constituem um sistema de processamento de informação que lhe permitirá analisar cada disciplina e o ajudará a resolver problemas. Parte-se do princípio de que cada disciplina possui um corpo de conhecimento

³ Zona de Desenvolvimento Proximal: é a distância entre o atual estágio de desenvolvimento determinado pela capacidade do indivíduo de desenvolver determinada atividade sozinho e o nível de desenvolvimento potencial que é 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)

estruturado e, hierarquicamente. organizado e, a partir disto, o ensino é planejado. Com esta revisão, apontamentos sobre como ensinar foram dados, sendo importante, também, destacar o quê ensinar aos alunos durante seu período escolar.

2.4 Aprendizagem colaborativa

O trabalho em grupo ganhou destaque nas últimas duas décadas como estratégia educacional que mudou o foco dos professores de um olhar individual para uma perspectiva social mais abrangente. Este movimento reconheceu a importância do uso da linguagem por estudantes num ambiente de aprendizado formal.

De acordo com Novak e Cañas (2010a), estudos mostram que, quando os alunos trabalham em pequenos grupos e se esforçam pra aprender em conjunto, alcançam resultados cognitivos e afetivos positivos. Vygotsky (1978, apud NOVAK e CAÑAS, 2010), 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.

Para Blatchford et. al (2003), trabalho em grupo é mais do que colocar os alunos sentados juntos e pedir para que trabalhem desta forma é, sim, uma tarefa na qual as crianças são co-aprendizes (ZAJAC e HARTUP, 1997, apud BLATCHFORD et. al., 2003), ou seja, o que se aprende e o controle do trabalho é conduzido pelos próprios alunos.

A composição dos grupos, constantemente, gera conflitos; Wood e O'Malley (1996, apud NOVAK e CAÑAS, 2010) 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. Professores devem ter conhecimento das crenças e expectativas das crianças, saber como 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.

Um dos objetivos centrais deste tipo de aprendizagem é gerar um conflito cognitivo. Para isso acontecer, a diversidade acima destacada é necessária.

Baseados na literatura existente, Fischer et. al (2002) distinguiram quatro processos da construção colaborativa de conhecimento que engloba não só a perspectiva de conteúdo, bem como da prática. 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.

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 estas questões. É um processo intra e interpessoal e opera na zona de desenvolvimento proximal dos alunos.

c. *Construção de consenso por conflito*: a aprendizagem colaborativa induz os alunos a buscarem uma solução comum para o fato apresentado. Este consenso pode ser atingido de várias formas e esse 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. Esta forma de se construir o consenso pode ser importante sob algumas condições, entretanto, pode-se chegar a uma solução superficial apenas pra evitar o conflito ou um consenso ilusório.

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/criança estendida ao reconhecimento dos processos ligados às relações entre pares, sendo este último contexto, o de pares, possivelmente mais motivador para a aprendizagem, já que é mais horizontal.

2.5 Caracterização e definição do conhecimento escolar

Até aqui, explicitou-se uma teoria de aprendizagem, de quais formas ela pode ocorrer e como é armazenada e modificada na estrutura cognitiva dos indivíduos. Porém, para que esta aprendizagem, preferencialmente significativa, de fato ocorra, o conhecimento escolar apresentado aos estudantes precisa ser caracterizado e definido.

A educação é um fenômeno social e socializador. Deve promover o desenvolvimento das pessoas, mediante a aquisição de formas de pensar e atuar que o aprendizado espontâneo ou a simples evolução da espécie humana não podem assegurar por si só. (GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA, 1991). Leontiev (1978) destaca que a educação

deveria assegurar o desenvolvimento multilateral do indivíduo para possibilitar todas as manifestações de vida humana às quais os homens têm direito.

A escola seria a instituição social encarregada de dar sentido ao desenvolvimento humano, sabendo que toda situação escolar pressupõe uma intencionalidade. Ela proporciona a interação entre o conhecimento socialmente organizado e o conhecimento comum.

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). A cultura é criada pela sociedade e constituída pela evolução do homem (LEONTIEV, 1978).

O Grupo citado aponta que toda cultura escolar poderia emergir com o objetivo, que é a perspectiva do conhecimento desejável e com os conteúdos, ou seja, 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 são considerados conteúdos da prática educativa.

O processo de aprendizagem é dirigido, mas aberto, ou seja, não existe resultado ao qual se deve chegar e, sim, possíveis itinerários a seguir, sendo, portanto, a educação um processo de investigação e, o objetivo, uma hipótese de trabalho. Nesta perspectiva, a obsessão por avaliação não deveria existir, pois considera o conhecimento prévio do aluno e valoriza as diferenças e medidas de apoio o que viabiliza, a todos os alunos, o acesso às próximas metas.

Em relação à determinação do conhecimento escolar, fica claro que não é possível estudar todas as informações geradas pela cultura. Para esta seleção, os autores sugerem alguns critérios (GRUPO INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA, 1991):

a. *Sociológico*: considera as características e necessidades de cada sistema social para que os alunos sejam membros ativos da sociedade e agentes de criação cultural. A socialização dos indivíduos não quer dizer a aceitação passiva da ideologia dominante.

b. *Psicológico*: considera as características do desenvolvimento do comportamento dos indivíduos, dos grupos e suas peculiaridades. Assim, o conhecimento escolar se constrói ativamente nestas duas esferas. A aprendizagem deve ser significativa e o conhecimento funcional, ou seja, deve prestar-se a curto e a longo prazo.

c. *Epistemológico*: este critério é a fonte principal da intencionalidade educativa na forma em que se estrutura e evolui o saber social, tanto em sua vertente de conhecimento científico como cotidiano.

d. *Didático*: os critérios acima descritos não dão base suficiente para adotar decisões a respeito do conhecimento escolar, se olhados individualmente. É necessário um equilíbrio entre todos, já que a escola imprime uma certa direção ao desenvolvimento humano – individual e social – e, portanto, não pode centrar sua atividade num único aspecto. Então, a formulação de princípios didáticos obedece a este esforço de integrar numa mesma ideia, diversas concepções dos campos de conhecimento e atividades humanas.

No que se refere à formulação, organização e sequenciamento do conhecimento escolar, propõem-se duas dimensões:

a. *Vertical*: refere-se aos níveis de aprofundamento com diferentes níveis educativos e processos de construção do conhecimento.

b. *Horizontal*: refere-se à organização do saber em áreas de conhecimento e em âmbitos de conhecimento e experiência.

A descrição do conhecimento escolar pode ser feita pela aprendizagem de procedimentos, valores, normas e atitudes, afetos e conceitos que se referem aos quatro grandes âmbitos do desenvolvimento humano. A divisão é feita pela necessidade de sistematização, mas, em muitos casos, estas aprendizagens estão conectadas.

Esses 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, 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 desta 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. Estes conteúdos constituem-se em um elo essencial na concretização das intenções educativas. Com a diferenciação e a inclusão destes tipos de conteúdo nas propostas curriculares, pretende-se combater a falsa crença de que a aprendizagem de procedimentos e valores, normas e atitudes não têm necessidade de ajuda pedagógica sistemática e planejada. O ensino e a aprendizagem de conteúdos, nesta perspectiva, não são um fim em si mesmo, mas um meio para o desenvolvimento das capacidades dos alunos.

A assimilação desses saberes e formas culturais pelos alunos é essencial para que se produza um desenvolvimento e uma socialização dentro do meio ao qual pertencem. A apropriação dos conteúdos é baseada na aprendizagem significativa, assim os alunos constroem significado e atribuem sentido àquilo que aprendem, contribuindo para o crescimento pessoal.

Estratégias didáticas e processos psicológicos através, dos quais são ensinados e aprendidos os conteúdos, apresentam diferenças, bem como as estratégias e instrumentos de avaliação mais apropriados para cada caso. Essa classificação não é rígida e a distinção é para fins pedagógicos (COLL et. al., 2000).

Neste trabalho, atentaremos aos conceitos como conteúdos do currículo da educação física escolar. Perguntas como de que maneira esses conceitos podem ser ensinados e aprendidos de maneira mais eficaz e como poderão ser 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 esta rede, maior será a capacidade da pessoa de 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.

A aprendizagem de fatos e de conceitos se dá mediante processos de aprendizagem diferentes, requerendo atitudes distintas em relação à aprendizagem. (ENTWISTLE, 1988, apud COLL et. al., 2000).

Os fatos e os dados são aprendidos de modo memorístico e baseiam-se numa atitude ou orientação passiva em relação à aprendizagem, na qual os alunos esperam que os objetivos, as atividades e os fins da aprendizagem sejam definidos externamente; ao

contrário, a aquisição de conceitos baseia-se na aprendizagem significativa, que requer uma atitude ou orientação mais ativa com respeito à própria aprendizagem, na qual o aluno deve ter mais autonomia na definição de seus objetivos, suas atividades e seus fins. (COLL, et. al., 2000, p. 23)

Uma pessoa adquire um conceito quando lhe atribui um significado, ou seja, quando o compreende, quando o relaciona aos seus conhecimentos prévios, conferindo-lhe um sentido pessoal. 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 esses princípios não forem dominados. Os conceitos mais específicos diluem-se no currículo e a relação entre os princípios e estes 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).

Seguindo o pensamento dos mesmos autores, o conhecimento conceitual pode ser descrito por sua amplitude e diversidade, por sua organização e por níveis de formulação. Entender o conceito sob estas três perspectivas permite que ele seja apresentado em quadros que explicam suas relações hierárquicas e seus progressivos níveis de formulação. Na prática docente, isso facilita a compreensão e utilização do ensino de conceitos, uma vez que:

a. Permite distintas formas de abordar o conhecimento. Pode-se chegar a cada conceito seguindo diversos itinerários e realizar atividades que melhor se adaptam às condições concretas de cada aula.

b. Possibilita múltiplas relações na aquisição de nova aprendizagem, que seriam pontos de ancoragem, facilitando sua aplicação em situações diferentes daquela em que foi adquirido.

c. Facilita a construção de um modelo interpretativo global ao apresentar um bloco do campo conceitual.

d. É coerente com o planejamento baseado na investigação do aluno.

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 em que, ao mesmo tempo que se aprofunda cada 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, deve-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 ausubeliana, 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 de Ausubel, a primeira tarefa é identificar os conceitos básicos da matéria de ensino e como eles estão estruturados. Depois disso, deve-se atentar para os problemas organizacionais programáticos da apresentação e da sequência das unidades envolvidas.

Há vários princípios para elaboração de uma programação eficiente. São eles: diferenciação progressiva, reconciliação integrativa, organização sequencial e consolidação. Os dois primeiros princípios já foram discutidos e, quanto à organização sequencial, argumenta-se que:

a disponibilidade de ideias-âncora relevantes para o uso na aprendizagem verbal significativa e na retenção pode, obviamente, ser maximizada ao tirar-se partido das dependências sequencias naturais existentes na disciplina e do fato de que a compreensão de um dado tópico pressupõe, frequentemente, o entendimento prévio de algum tópico relacionado. (MOREIRA e MASINI, 2005, p. 48)

No que diz respeito à consolidação do que está sendo estudado, ao insistir neste princípio, antes que novos materiais sejam introduzidos, assegura-se uma contínua prontidão na matéria de ensino e sucesso na aprendizagem sequencialmente organizada (MOREIRA e MASINI, 2005).

2.6 Aquisição e uso de conceitos

Em relação aos aspectos desenvolvimentais da aquisição de conceitos, a dimensão concreto-abstrata do desenvolvimento cognitivo tem muito a ver com as mudanças na aquisição de conceitos. Estas mudanças podem ser agrupadas em três estágios qualitativamente diferentes do desenvolvimento cognitivo e o nível de abstração progride do

estágio pré-operacional ao operacional abstrato. Os estágios do desenvolvimento cognitivo são, de acordo com Masini e Moreira (2005):

- a. *Pré-operacional*: a criança é limitada à aquisição de conceitos primários e depende de experiências empírico-concretas;
- b. *Operacional-concreto*: a aquisição de conceitos se dá num nível mais alto de abstração e dá origem a significados mais abstratos de conceitos;
- c. *Lógico-abstrato*: o nível mais alto de abstração na aquisição de conceitos. Os atributos criteriosais podem ser relacionados diretamente à estrutura cognitiva sem auxílio empírico-concreto e os produtos são refinados por verbalização para levar a ideias genuinamente abstratas, precisas e explícitas.

Os conceitos padronizam e simplificam o ambiente e facilitam a aprendizagem receptiva, a solução de problemas e a comunicação. Eles tornam possível a aquisição de ideias abstratas quando não há experiências empírico-concretas e de ideias que podem ser usadas tanto para categorizar novas situações como para servir de pontos de ancoragem para assimilação e descoberta de novos conhecimentos (MOREIRA e MASINI, 2005).

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. Este 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 e ambas já foram discutidas com mais detalhes anteriormente.

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 e é um tipo de aprendizagem por descoberta. 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 essencialmente os mesmos da aprendizagem verbal significativa: “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).

A linguagem ocupa um papel facilitador e está intimamente ligada a este processo de aquisição de conceitos, pois ela contribui com a representação de símbolos e com aspectos refinadores da verbalização e, no processo de conceitualização, influencia e reflete o nível do funcionamento cognitivo. Outro ponto importante é que o próprio processo de assimilação de conceitos seria inconcebível sem a linguagem e, por fim, ela ajuda a assegurar a uniformidade cultural no conteúdo genérico dos conceitos, facilitando a comunicação interpessoal (MOREIRA e MASINI, 2005).

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 no desenvolvimento cognitivo dos indivíduos desta cultura. Está impregnado de valores e formas de pensar e reflete tipos idiossincráticos de categorização. É o que constitui o significado conotativo do conceito.

Os novos conhecimentos não se acumulam uns sobre os outros e, sim, organizam-se formando uma estrutura de complexidade crescente. Tais estruturas são a base interpretativa dos fenômenos que o indivíduo observa no mundo e o ponto de partida para desenvolver estratégias de intervenção sobre a realidade (MOREIRA e MASINI, 2005).

De acordo com Coll et. al. (2000), uma reorganização se fará necessária nas estruturas preexistentes, para que o novo conhecimento seja integrado, e, diversos autores afirmam que

um conflito é introduzido nesse esforço de reorganizar ou ajustar as ideias. Este conflito nem sempre conduz a um avanço conceitual, porém, cumprem “função essencial na reflexão ou tomada de consciência dos alunos em relação aos seus próprios conhecimentos prévios” (p. 59).

A compreensão de conceitos é progressiva e possível dentro de um currículo coerente, ela não é a substituição de um conceito por outro e, sim, a mudança de uma estrutura por outra, além de permitir diversos graus intermediários.

Para identificar os conhecimentos prévios dos alunos, Coll et. al. (2000) apontam que existem diversas técnicas como questionários, o qual inclui questões de múltipla escolha, perguntas abertas, situações-problema e entrevista e que 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.

2.7 Como avaliar a aprendizagem de conceitos

É preciso lembrar que a avaliação não deve se restringir a uma medida do rendimento dos alunos mas, também, “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).

Existem algumas técnicas de avaliação da aprendizagem conceitual apresentadas pelos autores acima citados. São elas:

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 com um conceito. Neste 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 estejam baseadas na solução de problemas para que o aluno domine este 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.

2.8 Mapas conceituais

Os mapas conceituais foram desenvolvidos nos anos de 1970, pelo grupo de pesquisa de Novak, na Universidade de Cornell, cujo objetivo era acompanhar e entender as mudanças na maneira como as crianças compreendiam a ciência, deste modo surgiu uma nova ferramenta a ser usada, não apenas em pesquisa, como também para outros fins. Esse grupo se baseava na psicologia 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 conceitos e suas relações. Os primeiros normalmente são representados dentro de círculos ou quadrados e, as relações, por linhas que os interligam, os chamados *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 os exemplos específicos ou objetos que ajudam a esclarecer o sentido de determinado conceito.

A estrutura hierárquica e a capacidade de buscar e caracterizar novas ligações cruzadas são as duas características dos mapas conceituais que facilitam o pensamento criativo.

Os mapas conceituais têm sido usados em todos os níveis de ensino e em todas as disciplinas, além de grupos de estudos e corporações. Nas séries iniciais, têm recebido muita atenção devido à sua eficiência. Uma das maneiras mais eficientes de se empregar os mapas conceituais é utilizando-os, não só como ferramentas de aprendizagem, mas como ferramentas de avaliação, incentivando os alunos a usarem padrões de aprendizagem significativos (MINTZES *et al.*, 2000; NOVAK, 1990; NOVAK; GOWIN, 1984).

Novak e Cañas (2010) 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 este assunto. Geralmente, de 15 a 25 conceitos é suficiente e 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 que já existia na estrutura cognitiva preexistente.

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* 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. Estes *links* podem revelar muito do processo pelo qual o aluno está se utilizando para compreender determinado conceito. Uma abordagem qualitativa para avaliação dos mapas conceituais pode ser conseguida através da estrutura apresentada pelo mapa e esta visão (qualitativa) auxilia no processo de aprendizagem significativa em sala de aula.

Os mapas conceituais podem ser analisados qualitativamente de acordo com a proposta de Kinchin, Hay e Adams (2000), com base na seguinte tabela:

Tipo de Mapa			
	Spoke (aro)	Chain (cadeia)	Net (rede)
Hierarquia	Um único nível.	Alguns níveis, mas frequentemente incorretos.	Vários níveis justificáveis.
Processos	Associações simples sem entendimento dos processos de interação.	Demonstrados como uma sequência temporal interações complexas ou <i>feedback</i> .	Descritos como uma complexa interação em diferentes níveis conceituais.
Complexidade	Tão pequena a integração que os conceitos podem ser adicionados sem influências na integridade do mapa.	A integridade do mapa não pode lidar com novos conceitos, particularmente no início da sequência.	A integridade do mapa é alta. Adicionar um ou mais conceitos têm consequências menores assim como “outras rotas” ficam disponíveis através

			do mapa.
Desenvolvimento	Demonstra pequena	Integrado a uma estreita	Pode suportar uma
Conceitual	ou nenhuma “visão de mundo”.	“visão de mundo”, sugere um enfatizar diferentes	reorganização para componentes para
	Acrescentar ou entendimento	conceitual isolado. A	apreciar uma ampla
	retirar <i>links</i> causam	perda de um <i>link</i> pode	“visão de mundo” ou
	efeitos pequenos no	tudo. tirar o sentido de toda	para compensar a
		cadeia.	“falta” de um <i>link</i> .

(adaptado de KINCHIN, HAY e ADAMS, 2000, p. 48)

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 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 mas, na verdade, o que ele não domina é a técnica de representar o conhecimento.

Novak (2010) aponta que, depois de muitas pesquisas, verificou-se que os alunos, assim que adquiriam habilidade e experiência na construção de mapas conceituais, reportavam que estavam aprendendo como aprender. Tornavam-se melhores na aprendizagem significativa e percebiam que poderiam diminuir e até eliminar a aprendizagem mecânica. Os mapas conceituais estavam potencializando o *empowerment*, ou seja, colaboram com o controle sobre o que aprendem e como se utilizam do novo conhecimento.

2.9 Educação física escolar

É quase um consenso pensar a escola como um espaço que, por muito tempo, entendeu os alunos de forma dicotômica (corpo e mente) e que, atualmente, enxerga-os com outros olhos; basta observar, de acordo com Soares e Junior (2011), a quantidade de atividade que valorizam a formação da expressividade e do corpo nos programas de ampliação da jornada escolar no Brasil.

A escola não pode mais pensar a formação dos alunos e das alunas apenas a partir de saberes utilitários para futura inserção num imaginário mercado de trabalho. A

sociedade se tornou complexa, de modo que o mercado de trabalho e as ocupações transformam-se rapidamente (SOARES e JUNIOR, 2011, p. 5).

Neste novo cenário, a escola também se transforma em meio às crises que perpassam o currículo, a sociedade e a tradição. “A educação física, enquanto disciplina escolar, também procura uma nova identidade diante da construção de novos acordos sobre o papel da escola na contemporaneidade” (SOARES e JUNIOR, 2011, p.5). A partir dos anos 80, muitos debates sobre os objetivos dessa disciplina procuraram adequar seus saberes e sua metodologia de ensino às novas demandas sociais e culturais.

Este trabalho parte do princípio de que a educação física é:

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) defende que a educação física deve dar ao aluno a possibilidade de ser construtor e não mero consumidor da cultura corporal de movimento, cultura esta que é entendida, segundo Betti (2001, 2009a, apud BETTI, 2011), como forma cultural historicamente construída mediante o exercício sistemático e intencionado da motricidade humana – jogo, esporte, ginástica, atividade rítmica/dança e lutas. Mesmo a educação física tendo um 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, que entendem que a escola deve fazer com que todos se apropriem da cultura corporal de movimento.

O conhecimento ou saber de que trata a educação física possui um duplo caráter: por um lado, trata-se do saber fazer expresso nas diferentes práticas corporais que compõem a cultura corporal de movimento e, por outro, o saber sobre essas mesmas práticas, portanto, um saber também de ordem conceitual (BRACHT, 2011, p. 16).

Assumir o estatuto de uma disciplina escolar para a educação física a coloca 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, a educação física tende a aparecer no final da lista. Apresenta-se como um grande desafio pra área “construir uma prática ao mesmo tempo prazerosa (...) e que possua um conteúdo de aprendizagem considerado relevante pela cultura escolar” (BRACHT, 2011, p. 18), e isso não quer dizer deixar de lado a especificidade da área em prol de aulas teóricas, provas e trabalhos escritos.

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).

Sabe-se que existem inúmeras propostas curriculares de educação física para o ensino fundamental e médio em todo o Brasil, mas é preciso reconhecer que não foram implementadas mudanças concretas em larga escala. “As propostas curriculares são apenas um dos pilares da política educacional, e os conteúdos da educação física apenas uma das dimensões do currículo escolar” (BETTI, 2011, p. 27). Os conteúdos são abstrações, já que as pessoas mantêm certos tipos de relações com as manifestações da cultura corporal de movimento, sendo assim, estas manifestações só se concretizam nas relações com os sujeitos que ensinam e aprendem e, portanto, devem ser debatidas no âmbito de orientações e condutas didáticas.

Nos próximos anos, o Brasil viverá dois mega eventos esportivos e a escola não pode ser utilizada apenas para detecção de novos talentos e construção de consumidores. É necessário que os alunos apropriem-se destes 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” (GOMES, 2011, p. 29). Projetos pedagógicos devem oportunizar discussões sobre este 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).

O Brasil terá o movimento olímpico destacado nos próximos anos e a educação física, com todas as responsabilidades que lhe cabe enquanto área de conhecimento, não pode ignorar este fato. Observam-se esforços neste sentido, como a criação do Programa de Educação Olímpica promovido pela Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de São

Paulo, idealizado junto a uma profissional da área especializada no tema e membro da Academia Olímpica Brasileira, em parceria com a Federação do Desporto de Estado de São Paulo. Por meio deste programa, professores da rede conhecerão o Movimento Olímpico a partir de sua história, valores, símbolos e a importância de tudo isso para sociedade. A proposta, de acordo com o *site*, “é difundir o conceito de Olimpismo apresentado pelo Comitê Olímpico Internacional como uma filosofia de vida que exalta e combina em equilíbrio as qualidades do corpo, espírito e mente, combinando esporte com cultura e educação” (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2012).

3 MÉTODO

3.1 População Estudada

Participaram deste estudo piloto alunos do 3º ano do Ensino Fundamental I de uma escola da prefeitura de um município do Grande ABC.

3.2 Coleta dos dados

Os dados foram coletados pela própria pesquisadora na escola onde os alunos estudam.

No primeiro trimestre de 2011, a pesquisadora construiu um Mapa Conceitual sobre o Projeto Jogos e Brincadeiras, com os alunos do 2ºs anos do ensino fundamental, com o objetivo de introduzir, visualmente, o que era um mapa conceitual aos alunos. Não foi dito que aquele “desenho” se chamava mapa conceitual.

No final do segundo trimestre e terceiro trimestre de 2011 foi explicado aos alunos que começaríamos a trabalhar com os Jogos Olímpicos e Mapas Conceituais e foram desenvolvidas as seguintes etapas:

- a. Leitura dos textos do livro “Você conhece os Jogos Olímpicos?⁴” na quadra.
 - Onde surgiram os Jogos Olímpicos?
 - Quem criou os Jogos Olímpicos da Era Moderna?
- b. Em classe foi lido novamente o texto “Onde surgiram os Jogos Olímpicos?” e os alunos deveriam retirar do texto “palavras” que poderiam responder à questão acima.
- c. Em outra aula foi lido o texto “Quem criou os Jogos Olímpicos da Era Moderna” e foi criada uma linha do tempo para que os alunos se localizassem no tempo (antes de Cristo e depois de Cristo)
- d. A partir das palavras retiradas pelos alunos do primeiro texto (Onde surgiram os Jogos Olímpicos?), foram selecionadas as que mais apareceram e, com a ajuda do CMapTools, um MC colaborativo foi construído entre alunos e professora.
- e. Foi dado ao alunos uma cópia do MC colaborativo e pedido para que o mapa fosse transformado em texto.

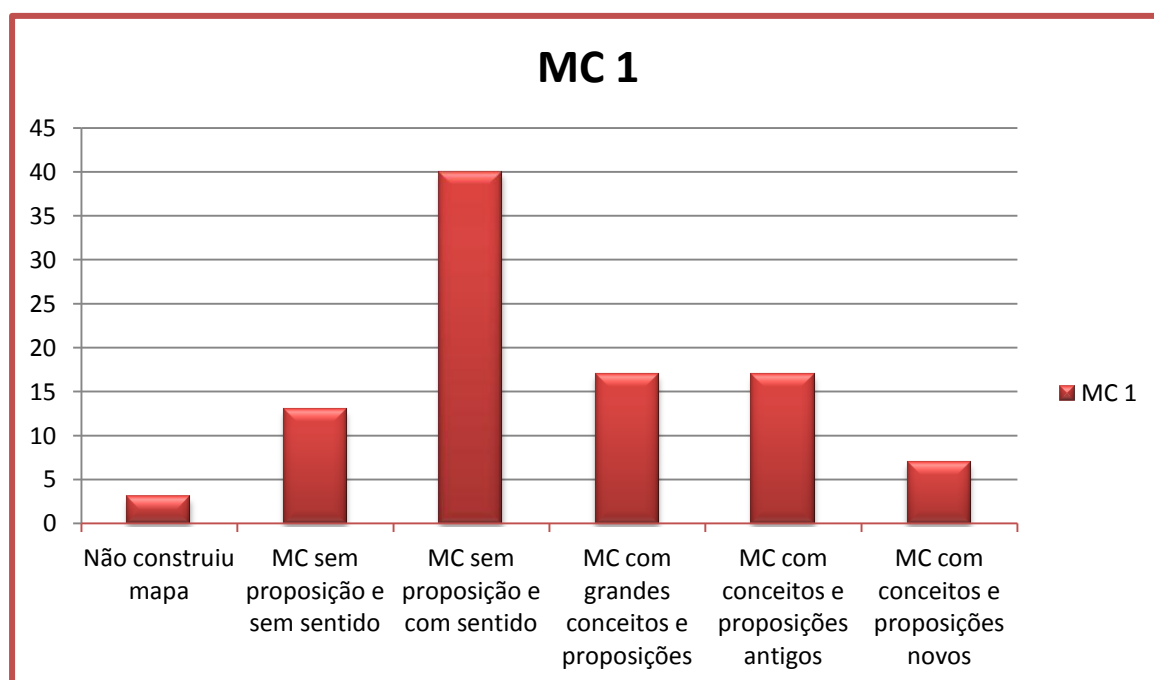
⁴ Você conhece os Jogos Olímpicos? / Comitê Olímpico Internacional; [tradução de Alexandre Martins]. – Rio de Janeiro: Casa da Palavra: COB, 2007.

Em março de 2012, os alunos disseram quais conceitos lembravam sobre os Jogos Olímpicos. Foi construído um MC colaborativo em cartolina com cada turma.

f. Foi apresentado um vídeo sobre os Jogos Olímpicos contando um pouco da história, mostrando alguns atletas brasileiros e o vídeo feito por Londres enquanto cidade-sede candidata. Os alunos construíram um MC individual.

Descrição dos mapas:

1. Não construiu mapa: o aluno não foi capaz de desenhar o mapa.
2. Sem preposição e sem sentido: o aluno visualiza a organização gráfica do mapa, mas não divide conceitos e proposições e, as flechas não obedecem um sentido.
3. Sem preposição e com sentido: o aluno visualiza a organização gráfica do mapa, mas não divide conceitos e proposições mas flechas tem algum sentido.
4. Com conceitos e proposições muito grandes: o aluno visualiza a organização gráfica do mapa, mas se utiliza de conceitos e proposições muito grandes.
5. Conceitos e proposições antigos: o aluno tem uma boa noção do que é um mapa, mas não acrescentou informações dadas pelo vídeo. Fez o mapa baseado nos que foram desenvolvidos colaborativamente.
6. Conceitos e proposições novos: o aluno tem uma boa noção do que é um mapa e acrescentou informações dadas pelo vídeo.



Total = 97 mapas

Percebeu-se que grande parte dos alunos utilizou os conceitos e proposições já estudados em mc anteriores.

g. O MC colaborativo 1 teve como objetivo construir um MC com conceitos e proposições diferentes. A classe escolheu um tema (menos jogos olímpicos), criou a pergunta focal e, com 5 conceitos, respondeu à pergunta.

h. O MC colaborativo 2 teve como objetivo construir um com conceitos e proposições diferentes. Foi pedido para que os alunos formassem duplas ou trios e escolhessem o tema (menos jogos olímpicos e o tema escolhido pelo MC colaborativo da classe) e a pergunta do MC a ser construído. Observou-se que a maioria tinha ideia do que era um MC, mas ainda encontrava dificuldade em selecionar conceitos e estabelecer as proposições dentro dos padrões exigidos.

i. O MC colaborativo 3 teve como objetivo reaproximar os alunos ao tema dos jogos olímpicos e, a partir de curiosidades escritas em cartazes, os alunos dividiram-se em duplas ou trios, escolheram a edição dos jogos que mais gostaram e, a partir do texto do cartaz, fizeram um MC.

Partindo do princípio de que o aluno precisa ter motivação pra aprender, foi proposto que quem quisesse (sem prejuízo de nota), deveria fazer um MC a partir das curiosidades sobre os jogos olímpicos. Foi entregue um material distribuído por uma lanchonete no qual havia pequenos textos sobre cada edição dos Jogos. Eles deveriam escolher apenas um e transformar o texto em MC.

3.4 Análise dos dados

Os resultados da aprendizagem observados estão apresentados numa estatística descritiva e discutidos utilizando-se as categorias: não construiu mapa (3,09%), mapa sem preposição e sem sentido (13,40%), mapa sem preposição e com sentido (41,23%), mapa com conceitos e proposições muito grandes (17,52%), mapa com conceitos e proposições antigos (17,52%) e mapa com conceitos e proposições novos (7,21%). Os resultados mostram que 83,48% dos alunos demonstra aprendizagem de conceitos sobre jogos olímpicos. Como os alunos ainda não dominam a técnica da construção do mapa conceitual, não se pode aplicar a

análise qualitativa dos mapas conceituais proposta por Kinchin, Hay e Adams (2000) descrita no quadro teórico.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BETTI, M. **A pedagogização dos conteúdos da educação física: tradição e renovação**. In: Educação física escolar: dilemas e práticas. Salto para o Futuro. Ano XXI, Boletim 12 – Setembro 2011.
- BLATCHFORD, P. et. al. **Toward a social pedagogy of classroom group work**. International Journal of Educational Research 39, 2003, p. 153-172.
- BRACHT, W. **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.
- CARVALHO, J. S. F. **De psicologismos, pedagogismos e educação**. In: Associação Nacional dos Profissionais da Educação, 1997. Anais... [S.l: s.n.], 1997.
- COLL, C. et. al. **Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- FISCHER, F. et. al. **Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools**. Learning and Instruction 12, 2002, p. 213-232.
- GRUPO INVESTIGACIÓN ESCOLAR. **El marco curricular**. Diseño y Composición: Díada Editoras S. L, 1991.
- 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.
- MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Centauro, 2010.
- MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2005.
- MOURA, M. O. (org). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Liber Livros, Brasília, 2010.
- NOVAK, J. D. **Learning, Creating, and Using Knowledge**. Routledge. Second Edition, 2010.

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.** Proc. Of Fourth Int. Conference on Concept Mapping. Viña del Mar, Chile, 2010b.

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.

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.