



III CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

O JOGO DA ONÇA: CENÁRIO DE UM ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO DE COMPARAÇÃO E ADIÇÃO ALGÉBRICA DE NÚMEROS INTEIROS

Leandro Mário Lucas¹; Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita²; Dustimar de Oliveira Batista³

Universidade Estadual da Paraíba. E-mail: <http://ppgecm.uepb.edu.br/>

Resumo: Diante das dificuldades dos alunos do Nono Ano em Comparação e Adição Algébrica de Números Inteiros, propomos uma sequência didática norteada pelos conhecimentos prévios, interação com um jogo – **O jogo da Onça**- e mediação docente, com vistas a proporcionar a Aprendizagem Significativa desses conteúdos numa perspectiva Ausubeliana. Nesse sentido, este texto objetiva analisar as características dessa sequência que a aproxima de um Ensino Potencialmente Significativo, capaz de promover tal aprendizagem. Sua estrutura teórica se baseia em autores que compreendem os jogos como cenários proporcionadores de motivação e participação, que conceituam aprendizagem significativa e que retomam esses conceitos de forma pedagógica, facilitando assim seu entendimento. A sequência didática teve como eixo três momentos pedagógicos: o da construção do jogo, o da ação de jogar propriamente dita e o da mediação docente. Esses momentos foram antecedidos, intercalados ou sucedidos por quatro testes, que diagnosticaram as dificuldades e os conhecimentos preexistentes nos alunos, bem como possibilitaram mostrar a evolução do rendimento da turma de acordo com cada um deles.

Palavras- Chave: Ensino potencialmente significativo, Comparação, Adição Algébrica, Números Inteiros.

Introdução

A aprendizagem mecânica, produzida pelo ensino predominantemente tradicional, tem se mostrado ineficaz há muitos anos. Sem se apoiar em significados relevantes da estrutura cognitiva dos alunos, os conhecimentos adquiridos nessa forma de ensino logo são esquecidos. Foi exatamente o que aconteceu em nossa prática docente com os alunos do Nono Ano Regular da EEEFM João Rogério Dias de Tolêdo, em Assunção-PB: constatamos sérias dificuldades dos alunos em **Adição Algébrica de Números Inteiros**, mesmo esse conteúdo fazendo parte do currículo escolar desde o sétimo ano.

¹Mestrando Em Ensino De Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, 2016.1, Campina Grande-PB, Brasil. leandros1.pb@gmail.com

² Doutora Em Educação pela Universidade Federal da Paraíba-UFPB (2006), João Pessoa- PB, Brasil e Professora titular da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Brasil. filomena_moita@hotmail.com

³ Mestrando Em Ensino De Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, 2016.1, Campina Grande-PB, Brasil. dustimar1oliveira@gmail.com



Para mudar esse cenário, planejamos uma sequência didática dividida em três momentos: construção de um jogo adaptado – **JOGO DA ONÇA**- para o ensino de Adição Algébrica de Números Inteiros, interação com o jogo e mediação docente. Para tanto, atribuímos aos personagens valores negativos e positivos e incorporamos neles ideias já existentes previamente nos alunos, como as ideias de fome, de dívida, de capturas, de saldo de gols, saldo em operações financeiras, etc. Durante a primeira etapa, constatamos que o jogo nos possibilitava também trabalhar o conteúdo de Comparação de Números Inteiros, e assim o fizemos. Suas regras adaptadas, a partir de Lima (2005), estão expostas a seguir:

Número de jogadores: dois. Um fica com a onça e o outro com 14 ou cachorros. **Objetivo do jogo:** o jogador que estiver com a onça deve conseguir 40 kg de carne com a captura de no máximo 5 cachorros. O jogador que estiver com os cachorros deve encurralar a onça, deixando-a sem possibilidade de se mover em qualquer região do tabuleiro, simbolicamente isso faria com que a onça morresse de fome. **Observação:** o jogador com os cachorros não pode capturar a onça. **A movimentação** é da seguinte forma: o jogador com a onça inicia a partida, movendo sua peça para qualquer casa adjacente que esteja vazia. Em seguida, o jogador com os cachorros deve mover qualquer uma de suas peças também para uma casa adjacente que esteja vazia. As peças podem ser movidas em qualquer direção. A onça captura um cachorro quando salta sobre ele para uma casa vazia (como no jogo de damas). A captura pode acontecer em qualquer sentido. O jogador pode fazer mais de uma captura, se for possível (também como no jogo de damas). Os jogadores alternam as jogadas até que um dos dois vença a partida. **O vencedor da partida:** o jogador com a onça quando capturar 5 cachorros e conseguir saciar sua fome. *Em termos de valores inteiros isso acontecerá quando a onça ficar com o valor inteiro zero, ou quando seu valor passar a ser positivo.* Nesse caso, além de saciar a sua fome, a onça passa a acumular reservas de alimentos. O jogador com os cachorros será o vencedor quando conseguir imobilizar a onça antes da que ela atinja o valor zero com a captura de no máximo 5 cachorros. **Vencedor da disputa:** a disputa é feita em uma melhor de duas partidas com os papéis invertidos: O “jogador onça” da primeira partida passa a ser o “jogador cachorro” na segunda. Vencerá aquele que ficar com o maior valor inteiro na onça. Vamos dar um exemplo: Imagine que um “jogador onça” capture, na primeira partida, um cachorro de +14kg, outro de +11kg, depois capture mais um de + 13kg, outro de +12 kg e, finalmente, um cachorro de +7kg. Matematicamente temos o seguinte: como a onça inicia com o valor inteiro -40 kg podemos expressar essa sequência de capturas como $-40 \text{ kg} + 14 \text{ kg} = -26 \text{ kg} + 11 \text{ kg} = -15 \text{ kg} + 13 \text{ kg} = -2 \text{ kg} + 7 \text{ kg} = +5 \text{ kg}$. Isso significa que a onça, além de saciar sua fome, ficou com 5kg de carne extra. Na segunda partida, ao jogar com os cachorros, deve encurralar o jogador “onça”, agora seu adversário, antes dele atingir essa mesma quantidade para ser considerado vencedor. (LIMA, 2005, p.56- adaptado)

Durante todos os momentos da sequência didática procuramos fugir da linguagem formal utilizada nos livros didáticos. Para tal propósito, o jogo se mostrou propício: as capturas na verdade eram operações, a fome da onça eram números negativos, as quantidades que cada cachorro oferecia nas capturas eram os números positivos. Esse cenário proporcionado pelo jogo foi bastante



explorado no momento da **mediação docente**: o momento da intervenção efetiva para contextualizar os conhecimentos prévios dos alunos e o jogo com as novas ideias de Comparação e Adição Algébrica de Números Inteiros.

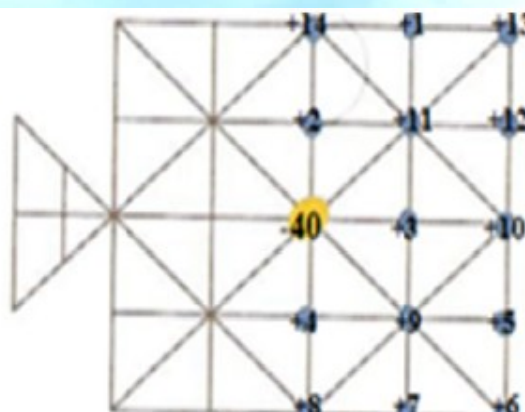
Esse momento da mediação durou três aulas dialogadas, com base em um questionário que “reproduziu” as principais dúvidas diagnosticadas em três testes anteriormente feitos com os alunos. Frisa-se que neste momento, a intervenção **partiu sempre das perguntas dos alunos, que participaram ativamente do processo e não se utilizou nenhuma das regras comumente explicitadas nos livros didáticos**. Assim o fizemos em outro momento, que não é objeto de estudo nesse texto, cujo objetivo é analisar os aspectos dessa sequência didática que a aproxima das características de Um **Ensino Potencialmente Significativo**, aquele que estabelece as condições essenciais para a ocorrência da **Aprendizagem Significativa** de Comparação e Adição Algébrica de Números Inteiros, na perspectiva Ausubeliana.

Metodologia

A sequência didática exigiu três momentos relevantes: o primeiro relativo à **aquisição e construção do material necessário para o jogo**, o segundo referente ao **ato de jogar propriamente dito**, e o terceiro, refere-se ao **momento da mediação docente** contextualizando o jogo com os conteúdos Comparação e a Adição Algébrica de números inteiros. Ao longo de todo processo foi observado o comportamento dos alunos, cuja descrição foi feita em notas de campo.

No primeiro momento construímos com os 13 alunos do Nono Ano Regular da EEEFM João Rogério Dias de Tolêdo, Assunção-PB, “kits” para 7 jogos: cada kit consistia em um tabuleiro, 40 tampinhas vermelhas, numeradas de -40 a -1, para representar a onça; 14 tapinhas verdes, numeradas de +1 a +14, para representar os cachorros; além de uma tampinha de qualquer outra cor, para representar o número zero. Foi construído também um tabuleiro em um pedaço de madeira reciclado, com dimensões aproximadas de 40 cm por 45 cm. Todo material foi recolhido e construído pelos alunos durante duas aulas de 40 minutos.

Fig.1: Tabuleiro adaptado aos números inteiros



Fonte: Foto tirada durante a construção dos tabuleiros (à esquerda); figura adaptada de Lima(2005)

Depois, organizamos um pequeno campeonato. Durante duas aulas de 40 minutos todos jogaram contra todos, numa melhor de duas partidas, com os personagens invertidos, cujo vencedor foi aquele que capturou a maior quantidade de “carne” dos cachorros. No outro dia, jogamos mais três aulas em outro campeonato igual ao das aulas anteriores. Depois, verificamos os resultados obtidos nas cinco aulas de jogo e fizemos o somatório das quantidades de “carne” que cada aluno conseguiu nos dois dias de disputa. Aproveitamos esse momento para debater sobre as regras do jogo.

Durante esses dois momentos aplicamos três testes, cada um com cinco questões, diferentes em sua literalidade - a exceção foram os dois primeiros- mas conceitualmente iguais. Em todos os testes a ordem dos conceitos explorados era: a primeira questão (Q1), **comparar números inteiros**; a segunda (Q2), **adicionar algebricamente dois números inteiros**; a terceira (Q3), **adicionar algebricamente mais de dois números inteiros numa mesma expressão**; a quarta e a quinta (Q4 e Q5) eram questão abertas e verificavam a competência de **adicionar algebricamente dois números inteiros em pequenas situações-problemas**. Frisa-se que o primeiro teste foi feito antes da interação com o jogo, o segundo após a primeira interação e o terceiro teste, após a segunda interação.

Esses três primeiros testes deram um diagnóstico das principais dificuldades dos alunos e seus conhecimentos prévios, com base nos quais elaboramos um questionário com dez questões explorando essas dificuldades. Nessa fase, da **mediação docente**, recorreremos ao cenário do jogo para sanar as dúvidas dos alunos nos baseando, prioritariamente, nos seus conhecimentos preexistentes, incluindo nestes, os conhecimentos recentemente adquiridos na interação com o jogo. Após esse momento, aplicamos o teste 4.

Fig. 2: Alunos do Nono Ano Jogando O jogo da Onça adaptado com Números Inteiros



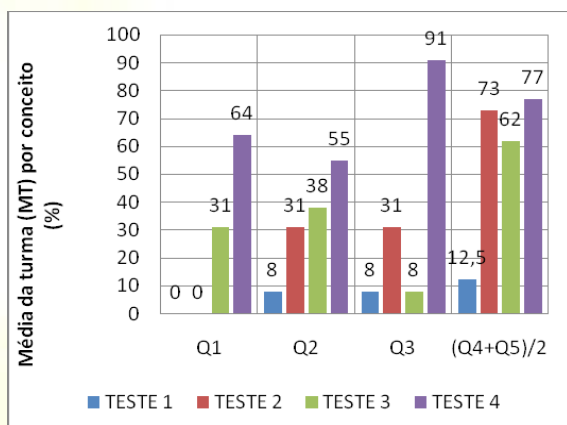
Fonte: Foto tirada na sala de aula da EEEFM João Rogério Dias de Tolêdo com os alunos jogando

Em todos os testes, dos resultados obtidos individualmente pelos alunos, tirou-se a média aritmética como sendo a nota da turma (**MT- média da turma**). Esses resultados estão expostos e são analisados nas seções seguintes.

Resultados

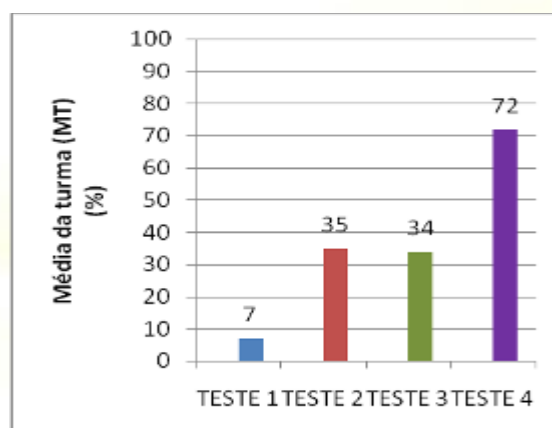
Em um contexto geral a utilização do jogo proporcionou a formação de atitudes de cooperação, engajamento e motivação dos alunos, possibilitando assim, um ambiente rotineiro em sala de aula de leveza e descontração. Expressões dos alunos do tipo “*a aula já acabou!*”, “*A gente vai jogar hoje?*”, “*Deixa eu te mostrar como é que você sabe o seu resultado*”, “*já se passou uma aula!*” são representativas dessa situação. Em termos de rendimento os resultados também foram animadores. A média da turma (MT) evoluiu consideravelmente:

Fig.3: Evolução média da turma por conceito



Fonte: Quatro testes aplicados explorando os conceitos

Fig. 4: Média da turma (MT)



Fonte: Quatro testes aplicados explorando os conceitos



A partir da figura 1 podemos observar que todos os conceitos evoluíram com a sequência didática, entretanto, vale frisar a irregularidade com que os conceitos Q3, Q4 E Q5 se apresentam. Essa discrepância deveu-se ao fator ansiedade dos alunos durante a aplicação do teste 3. Neste momento, devido à redução do tempo das aulas na escola, os alunos não tiveram tempo suficiente para terminar o teste, prejudicando a concentração dos alunos e influenciando negativamente nos resultados.

Da figura 2 identificamos que **o fator interação com o jogo**, que vai até o teste 3, influenciou significativamente o rendimento dos alunos. Entretanto, é inegável que **o fator mediação docente** foi mais determinante nesta melhora. Frisa-se que esse rendimento foi alcançado sem utilizar a linguagem ou as regras comumente explicitadas nos livros didáticos. Partimos sempre dos conhecimentos prévios dos alunos e do cenário do jogo para superar as dificuldades dos alunos.

Discussão

O ensino que proporciona uma aprendizagem mecânica não permanece durante muito tempo na memória dos indivíduos. Ausubel (2000) justifica essa característica devido ao não relacionamento dos novos conceitos com as ideias relevantes, os chamados **subsúncos**, já existentes na estrutura cognitiva dos alunos. Podemos perceber isso ao observarmos o rendimento médio da turma no primeiro teste (7%). Embora esses conceitos sejam vistos ao longo dos últimos três anos, ao que parece não se relacionou com as ideias mais relevantes dos estudantes.

Após esse teste começamos a construir o jogo. Os alunos se empolgaram e mostraram motivação, se mantendo assim na ação de jogar propriamente dita, o que despertou neles uma característica fundamental para a ocorrência da **Aprendizagem Significativa na perspectiva Ausubeliana: a predisposição para aprender**. Que pode ser despertada por qualquer método ou instrumento, mas sem dúvida, o jogo nos dar uma margem de sucesso muito boa para tal fim, uma vez que, essa geração atual parece preferir aprender brincando ou por atividades ligadas ao brincar (Vee & Vraking, 2009). Nesse sentido, Bussarello et. al. (2014) citando Zichermann e Cunniga (2001) afirma que a sociedade atual está cada vez mais interessada por jogos e que os mecanismos



encontrados neles funcionam como um motor motivacional do indivíduo, o que contribui para o engajamento deste nos mais variados aspectos e ambientes.

Além desse aspecto motivacional, o cenário do jogo se mostrou compatível com a incorporação dos conhecimentos prévios dos alunos advindos do cotidiano, tais como as ideias de dívida, de fome, de saque, de saldo de gols, etc. Essa característica torna o jogo um **material potencialmente significativo** na concepção Ausubeliana e, por causa desses elementos do cotidiano inseridos e inseríveis em seu contexto, a linguagem formal do livro didático foi dispensada inicialmente o que, inegavelmente, possibilitou maior compreensão das operações. Obviamente que isto foi feito depois, mas inicialmente preparamos o terreno na linguagem local, do cotidiano.

Essa estratégia se traduziu em números. O rendimento médio da turma subiu para 34% com o **fator interação com o jogo**. Entretanto, é inegável que o **fator mediação docente** foi o que mais influenciou positivamente no rendimento médio da turma. Sendo assim, e partindo do conhecimento que a mediação foi um diálogo com os alunos, aonde eles expuseram suas dúvidas, e a linguagem oral foi a principal forma de comunicação, não teria ocorrido uma simples aula expositiva aonde, mais uma vez, ocorreria a aprendizagem mecânica?

Na verdade, a mediação docente apresentou características que a aproxima mais de um **Ensino Potencialmente Significativo**, aquele capaz de proporcionar a **Aprendizagem Significativa** numa perspectiva Ausubeliana, do que propriamente de um ensino tradicional, pautado pela construção da aprendizagem mecânica. Primeiro Porque os alunos se mostraram ativos e participativos e a mediação partiu sempre de suas perguntas. Segundo porque as dúvidas apresentadas foram sanadas a **partir do cenário do jogo e de seus conhecimentos prévios**. Nestes, incluídos aqueles recentemente adquiridos na ação de jogar.

Aliás, essa é a premissa da Aprendizagem Significativa: o **conhecimento prévio** para Ausubel (1980) é a variável mais importante para tal aprendizagem, ou seja, se fosse possível isolar uma única variável, seria os conhecimentos prévios, os denominados **subsunçores** já existentes na estrutura cognitiva, os mais importantes (Moreira, 2010). De fato, os três testes aplicados, antes da mediação, diagnosticaram certa habilidade dos alunos nas operações simples com Números Naturais e a existência de algumas ideias associadas a números negativos, que foram bastante exploradas.



Entretanto, percebemos sérias dificuldades dos alunos quando as operações envolviam apenas números negativos, ou quando tinham que resolver pequenas situações problemas. Para superar essa limitação, usamos o cenário do jogo para dar significado às operações, ou para introduzir novos conceitos. Portanto, o jogo apresentou características compatíveis com as de um **organizador prévio**. Segundo Moreira (2010) um organizador prévio é qualquer instrumento que comporte um conceito introdutório em um maior grau de generalidade e inclusividade, formulados de acordo com os conhecimentos prévios dos alunos, que faz uma ponte cognitiva entre aquilo que o aluno já sabe e o que ele deveria conhecer. De fato, o jogo comporta os números inteiros, nos quais se incluem os números naturais que eles já conheciam e compreendiam as suas operações mais simples.

Além do jogo como facilitador da aprendizagem significativa, o próprio processo da **mediação pela linguagem, ao levar em consideração os conhecimentos já existentes nos alunos, se configura como tal**. Para Moreira (2010) citando Postman e Weingartner (1969), a linguagem está totalmente implicada em todas as tentativas humanas de entender as realidades, e a aprendizagem significativa depende da captação de significados que envolvem um intercâmbio, uma negociação entre docentes e discentes que depende fundamentalmente desta forma de comunicação.

Depois da fase da mediação, constatamos que as operações compreendidas no conjunto dos Números Inteiros englobaram os subsunçores já existentes na estrutura cognitiva dos alunos para os Números Naturais o que, a priori, nos faz deduzir que se estabeleceram condições para a ocorrência de uma **aprendizagem superordenada**. Frisa-se que esse tipo de aprendizagem refere-se aos três primeiros conceitos explorados nos testes, a saber: comparar números inteiros (Q1), adicionar algebricamente dois números inteiros (Q2) e adicionar algebricamente mais de dois números inteiros numa mesma expressão (Q3).

Com relação à Adição Algébrica de Números Inteiros em pequenas situações problemas, percebemos que a mediação docente não só foi necessária, mas essencial, visto que os alunos faziam parte das operações, mas na hora de interpretar os resultados, sempre pediam ajuda. Isso mostra que eles tinham dificuldades na interpretação de questões que o jogo, por si só, não foi capaz de ajudá-los. A mediação ajudou bastante, porque quando orientados a pensar no cenário do jogo, ou a contextualizarem os problemas com os seus conhecimentos prévios, incluídos nestes os conhecimentos recentemente adquiridos na ação de jogar, eles geralmente conseguiam resolvê-los.

Mas afinal, ocorreu ou não a Aprendizagem Significativa nos conceitos explorados?



Segundo Ausubel (2000) esse tipo de aprendizagem é lenta. Moreira (2010) acrescenta que a aprendizagem significativa é progressiva. Envolve a construção de subsunçores que é um processo de **captação, internalização, diferenciação e reconciliação** de significados que não é imediato. Pelo contrário, pode ser bastante longo, com rupturas e continuidades, exigindo uma negociação de significados entre discente e docente que não é instantâneo.

Entretanto, podemos afirmar que se estabeleceram condições essenciais para que ela ocorra: o jogo se mostrou um **material potencialmente significativo** e os alunos mostraram **predisposição para aprender**. Isso significa que o processo de mediação, assim como o jogo, ao partirem dos conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes, se relacionou de maneira **substantiva e não literal** com os subsunçores nela existentes.

Tais condições permitiram que os alunos, a priori, captassem e internalizassem alguns conceitos explorados no jogo. Entretanto, a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa que são, respectivamente, resultados de sucessivas utilizações desses subsunçores para dar-lhes outros significados, e a resolução de inconsistências entre os novos e os subsunçores já existentes, a fim de consolidar um novo conhecimento, não foram possíveis, principalmente no caso da resolução de situações problemas que requerem certa competência de interpretação de textos, o que, definitivamente, não se consegue em duas ou cinco aulas de quarenta minutos.

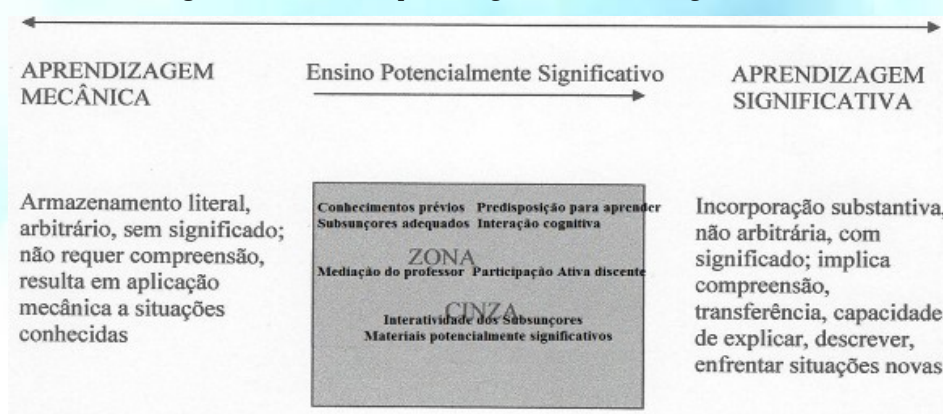
Com relação à dúvida eventualmente surgida no leitor, se não teria ocorrido apenas uma aprendizagem mecânica, Ausubel (2000) esclarece que a aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica não constituem uma dicotomia. Estão ao longo de um mesmo contínuo. Sendo que a **aprendizagem significativa por recepção** se diferencia da mecânica pelo fato de exigir subsunçores adequados, a predisposição do aluno para aprender, materiais significativos, mediação do professor, interação no processo de ensino e participação discente.

Já **aprendizagem significativa por descoberta** exige, primeiramente, que o aprendiz descubra o que vai aprender, uma vez feito isto, vale as mesmas condições da aprendizagem por recepção: os novos subsunçores devem se relacionar de maneira substantiva e não literal com os conhecimentos prévios, se desenvolvendo dentro de uma **ZONA CINZA**, que nada mais é do que a “zona do mais ou menos” (Moreira, 2010). A intermediária do contínuo das aprendizagens mecânica e significativa que, dependendo da presença ou não de alguns aspectos nela, pode-se produzir uma aprendizagem significativa ou uma aprendizagem mecânica.

Vale frisar que Ausubel (2000) afirma que a aprendizagem significativa é sobretudo por recepção. A aprendizagem por descoberta acontece em alguns raros casos.



Fig. 4: Contínuo das aprendizagens mecânica e significativa.



Fonte: Adaptado de Moreira (2010)

Observando a figura 4, percebemos que a zona cinza é primordial para que aprendizagem significativa ocorra. Embora não a determine, a ausência das características de um **Ensino Potencialmente Significativo**, fatalmente levará a uma aprendizagem mecânica, a popular “decoreba” (Moreira, 2010). Esse autor deixa bem claro que, aliada a essas características, a ocorrência de uma aprendizagem significativa passa essencialmente por uma mudança na postura docente. Ou seja, é uma questão muito mais de atitude do que de metodologias ou instrumentos.

Ao longo dessa sequência didática, que envolveu o cenário do jogo, os conhecimentos prévios e a mediação docente, constatamos a maioria das características de um Ensino Potencialmente Significativo, além de presenciar aquilo que Moreira (2010) chama de evidências da ocorrência da aprendizagem significativa: **a capacidade de externalizar a sua compreensão, de explicitar o porquê das respostas**. Assim o fazia os alunos, quando instigados a pensar no cenário do jogo ou em seus conhecimentos prévios.

4. Conclusão

Embora o quarto teste mostre que o rendimento médio da turma tenha evoluído de 7 % para 72%, este não pode ser tomado como parâmetro para determinar que houve aprendizagem significativa dos conceitos explorados. Segundo Moreira (2010) a avaliação deste tipo de aprendizagem implica outro enfoque, predominantemente formativo e recursivo, buscando-se evidências ao invés de determinar se ocorreu ou não, e permitindo que o aprendiz externalize, descreva, explique sua compreensão. Nesse sentido, a maioria dos alunos do Nono Ano sempre que motivados pelo docente, descrevem e justificam as operações com concisão no contexto do jogo,



mas com certeza não consolidaram esses novos subsunçores porque, se assim tivessem o feito, não precisariam de nenhum estímulo. Esse fato nos permite concluir que a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa desses novos conceitos ainda não foram realizadas. Talvez estejam ocorrendo atualmente na continuidade de outros conteúdos quando, inevitavelmente, situações similares os fazem por si mesmos, relacionar vários conceitos com as ideias apreendidas durante o jogo e a mediação. Portanto, reiteramos que essa sequência didática, apresentou **características de um Ensino Potencialmente Significativo**, apresentando, por consequência, **algumas condições para a ocorrência da Aprendizagem Significativa dos conceitos explorados nos testes**. Não foi possível determinar se ela, de fato, ocorreu, apenas que se criaram condições para que venha acontecer, mais especificamente, uma Aprendizagem Significativa Por Recepção no momento da mediação e, em alguns raros casos, uma Aprendizagem Significativa Por Descoberta, no momento da interação com o jogo.

Referências

ANDRINI, A; VASCONCELLOS, M.J. **Praticando matemática**. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

AUSUBEL, D. P. **A aquisição e retenção de conhecimentos: um perspectiva cognitiva**. 1ª ed. Traduzido por Ligia Teopisto. Lisboa: Paralelo Editora, LDA, 2000.

AUSUBEL, D. P; NOVAK, J.D; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tad. Eva Nick et. al. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BUSSARELLO, R.I; FADEL, L.M; ULBRICHT, V.R. **A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional**. In: Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p.11-37.

LIMA, M; BARRETO, A. **O jogo da onça e outras brincadeiras indígenas**. 1ª ed. São Paulo: Editora Panda Books, 2005.

MOREIRA, M.A. **Teorias da Aprendizagem**. 2ª ed. São Paulo: EPU, 2011.

MOREIRA, M.A. **O que é Afinal aprendizagem significativa**. Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2010. Aceito para publicação, Currículum, La Laguna, Espanha, 2012. Disponível em: < <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/oqueefinal.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2016, 15:59:30.



III CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

MOREIRA, M.A . **Aprendizagem significativa: um conceito subjacente.** In: Moreira, M.A., Caballero, M.C. e Rodríguez, M.L. (orgs.) (1997). Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo. Burgos, España. pp. 19-44.

VEEN, W; VRAKKING, B. **Homo Zappiens: educando na era digital.** Traduzido por Vinícius Figueira. Porto alegre: Artmed. 2009.