

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

WOLNEY ROGÉRIO PEREIRA JÚNIOR

A Influência de Atividades Lúdicas no Ensino de Genética

CURITIBA

2014

WOLNEY ROGÉRIO PEREIRA JÚNIOR

A Influência de Atividades Lúdicas no Ensino de Genética

Monografia apresentada como requisito parcial à conclusão do Curso de Especialização em Genética para Professores do Ensino Médio, na modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof^a. Dr^a. **Karin Braun Prado**

CURITIBA

2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus alunos do Colégio Estadual Teobaldo Leonardo Kletemberg pelo respeito, seriedade e disposição com que encararam a metodologia aplicada para esta pesquisa.

A minha família pelo apoio e compreensão nos momentos em que estive ausente para a aplicação e confecção do trabalho.

A professora Karin Braun Prado pelas orientações, paciência e pelo reconhecimento de todo esforço realizado na confecção deste trabalho.

A “Deus” por ser a luz nos momentos mais escuros e por preencher o vazio muitas vezes inevitáveis.

RESUMO

O processo ensino-aprendizagem requer metodologias didáticas que contribuam de fato no processo pedagógico. Nesse contexto, este trabalho propõe mostrar as dificuldades encontradas na difícil tarefa de oportunizar, por parte do professor, um processo educativo de qualidade para o ensino de conceitos sobre Genética no ensino fundamental. Além disso, esse trabalho objetiva demonstrar que o uso de jogos lúdicos pode ser uma ferramenta de grande auxílio na prática pedagógica, em particular no ensino de conceitos de genética, retirando do Livro didático a função de único recurso pedagógico, como usualmente é empregado em uma escola pública estadual do município de Curitiba-Paraná. Para tanto foi realizado uma ampla revisão bibliográfica sobre o processo de construção do saber na escola e de como o estudo de Ciências é realizado, empregando-se o livro didático como ferramenta exclusiva no processo de aprendizagem. Com base na experiência pessoal de sala de aula foi abordado o uso de jogos lúdicos como um elemento auxiliador do conhecimento em Genética na escola e seu resultado foi confrontado com o ensino de genética com o uso exclusivo de livro didático. Observou-se que, a princípio, jogos lúdicos como bingo, jogo da memória e dominó após serem adaptados para uso com conteúdos em genética, podem e devem ser considerados elementos auxiliares do processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Genética, Jogos Lúdicos, Recursos Didáticos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Atividades Lúdicas no processo de ensino-aprendizagem (01).....	13
Figura 2 – Atividades Lúdicas no processo de ensino-aprendizagem (02)	14
Figura 3 – Atividades Lúdicas no processo de ensino-aprendizagem (03)	15
Figura 4– Atividades Lúdicas no processo de ensino-aprendizagem (04).....	16
Figura 5 – Atividades Lúdicas no processo de ensino-aprendizagem (05)	42
Gráfico 01	38
Gráfico 02	39
Gráfico 03	40
Gráfico 04	41
Quadro 01	37
Quadro 02	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCEs	- Diretrizes Curriculares Estaduais;
PCN	- Parametros Curriculares Nacionais;
LDB	- Lei de Diretrizes e Bases da Educação;
UNIRIO	- Universidade do Rio de Janeiro;
UFPR	- Universidade Federal do Paraná;
PCNEM	- Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
CETELEK	- Colégio Estadual Teobaldo Leonardo Kletemberg

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	08
1.1	JUSTIFICATIVA.....	09
1.2	OBJETIVOS.....	11
1.2.1	Objetivo Geral.....	11
1.2.2	Objetivos Específicos.....	12
1.3	METODOLOGIA.....	11
1.3.1	Público Alvo	11
1.3.2	Confecção dos Jogos	12
1.3.2.1	O Jogo de Bingo	13
1.3.2.2	O Jogo da Memória	14
1.3.2.3	O Jogo de Dominó	15
2	A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA ESCOLA.....	16
2.1	A História Da Disciplina De Ciências No Currículo Escolar.....	18
2.2	Os Desafios Do Ensino De Ciências	22
2.3	Reconstrução Pedagógica	22
3	O PAPEL DA DIDÁTICA NO PROCESSO EDUCATIVO.....	23
3.1	Os Desafios das Escolhas Didáticas em Sala de Aula	24
3.2	O Livro Didático Como Principal Recurso Pedagógico	25
4	AS ATIVIDADES LÚDICAS	27
4.1	O Lúdico E A Educação, Um Pouco De História	28
4.2	Os Jogos Lúdicos E O Desenvolvimento Cognitivo	29
4.3	Jogos Lúdicos E Educacionais	32
4.4	O Uso De Atividades Lúdicas No Processo De Ensino Aprendizagem: O Jogo e a Brincadeira	33
5	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	38
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
	REFERÊNCIAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

“A imaginação é mais importante que o conhecimento.” **Albert Einstein**

O ensino de Ciências para o 9º ano do ensino fundamental, segundo as DCEs/PR (Diretrizes Curriculares Estaduais do Estado do Paraná) orienta a introdução do estudo da Genética através da interpretação dos mecanismos de herança e a definição de conceitos como: Genes, Alelos, Locus Genético, Fenótipo, Genótipo, Crossing Over, Cromátides Irmãs, Células Haplóides, Células Diploides, DNA, RNA, Espirilização, Cromossomos, Cariótipo, Homozigose, Heterozigose, Hibridismo, bem como, os processos de Mitose, Meiose, Síntese de proteínas, entre outros. Compreender tais conceitos são, indispensáveis para o desenvolvimento de um pensamento crítico e reflexivo capacitando o discente em se posicionar sobre os princípios básicos que norteiam a hereditariedade.

[...] o ensino da Biologia deve servir como “meio para ampliar a compreensão sobre a realidade, recurso graças ao qual os fenômenos biológicos podem ser percebidos e interpretados, instrumento para orientar decisões e intervenções”. (PCN+, p. 36).

Despertar o interesse e a curiosidade para a compreensão de processos cujos mecanismos são tão abstratos torna o ensino de Genética um desafio muito grande para os professores de Ciências no ensino fundamental.

Paralelo a isto, existe ainda o fator de que nas escolas normalmente o trabalho docente com conteúdos de Genética são comumente pautados por metodologias descontextualizadas e auxiliadas por recursos pedagógicos que não suprem as expectativas de aprendizagem dos alunos. Assim, o ensino de termos científicos sobre Genética tornam-se não significativos no processo de ensino-aprendizagem.

A preferência dos professores em trabalhar estes conceitos de forma expositiva onde o aluno é um mero expectador e o uso do Livro Didático como única ferramenta para auxiliar a construção do conhecimento no processo de ensino-aprendizagem, não contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico, a

criatividade e a curiosidade, além de se refletir como processo pouco atrativo e tornando os alunos desinteressados e desmotivados.

Portanto, a Utilização de Jogos Lúdicos no processo de ensino-aprendizagem destes conteúdos podem auxiliar significativamente no interesse dos alunos, possibilitando a construção do conhecimento e levando os alunos a interagirem com o material, retirando-os da passividade e criando um ambiente educativo mais prazeroso.

A modelização no ensino de ciências naturais surge da necessidade de explicação que não satisfaz o simples estabelecimento de uma relação causal. Dessa forma, o professor passa a fazer o uso de maquetes, esquemas, gráficos, para fortalecer suas explicações de um determinado conceito, proporcionando assim uma maior compreensão da realidade por parte dos alunos. Paz et al (2006, p. 136)

A presente pesquisa reflete sobre o Livro Didático como único recurso pedagógico e analisa a utilização de Jogos Lúdicos como estratégia didática para o enfrentamento da problemática educacional citada.

1.1 JUSTIFICATIVA

Apontado em pesquisas na área (CHASSOT, 1995; SCHNETZLER 1981; 2002; SANTOS e SCHNETZLER, 1997; MALDANER, 2000; AIRES, 2006), os conceitos básicos para a introdução do ensino da Genética no ensino fundamental, são normalmente trabalhados de forma descontextualizados e principalmente apoiados ao livro didático como principal ou muitas vezes o único recurso didático pedagógico.

É sabido que, tão importante quanto selecionar conteúdos específicos para o ensino de Genética na disciplina de Biologia, é a escolha de abordagens, estratégias e recursos didáticos adequados à práxis pedagógica. A escolha adequada desses elementos contribui para que o estudante se aproprie dos conceitos científicos de forma mais significativa e para que o professor estabeleça critérios e instrumentos para uma efetiva construção do conhecimento.

Sabe-se ainda, que a escola precisa formar para o exercício da Cidadania e que isto exige o acesso de todos à totalidade dos recursos culturais e tecnológicos relevantes para a intervenção e a participação responsável na vida social. Portanto a educação escolar deve ser vista como um meio que possibilite ao aluno desenvolver suas potencialidades e adquirir os conhecimentos necessários indispensáveis para sua participação na sociedade..

Tendo em vista as reais dificuldades no desenvolvimento de aulas práticas no estabelecimento de ensino público Colégio Estadual Teobaldo Leonardo Kletemberg, e que a aquisição do conhecimento deve ser feita levando em consideração as potencialidades do aluno, foi desenvolvido esse trabalho de pesquisa a fim de auxiliar o trabalho docente por meio de atividades lúdicas empregadas em classe.

O publico escolhido para a pesquisa encontra-se no último ano do ensino fundamental onde observa-se de um modo geral uma preocupação em aproveitar este período letivo para afirmação da construção destes conhecimentos como indispensáveis para uma postura crítica e reflexiva para o curso do ensino médio.

Têm-se em vista do conluente da educação básica, um aluno que saiba comparar, criticar, estabelecer todo tipo de relações; pessoa apta a continuar aprendendo, a escolher e sustentar escolhas, a exercer seu papel de cidadão. (Campos, 2003).

Para tanto, buscou-se analisar como este conteúdo vem sendo tradicionalmente trabalhado em sala de aula neste estabelecimento de ensino, bem como, promover o uso de Jogos Lúdicos como recurso didático no sentido de analisa-lo como rotina da educação de alunos no ensino fundamental no auxílio à superação de práticas pedagógicas centradas num único método que muitas vezes visam tão somente a comprovação de leis e teorias apresentadas previamente.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo desta pesquisa, é analisar as atividade lúdicas no processo educativo, sua intervenção como recurso pedagógico na perspectiva da melhora da aprendizagem de conceitos de Genética no ensino fundamental.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Pesquisar como se organiza a construção do conhecimento em sala de aula;
- Realizar uma reflexão sobre como estão sendo escolhidos os recursos didáticos em sala de aula para o ensino de Genética.
- Introduzir o uso das atividades lúdicas como recurso didático para a aprendizagem de Genética;
- Estimular a utilização de novos recursos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia;

1.3 METODOLOGIA

1.3.1 Público Alvo

Esta pesquisa foi desenvolvida no primeiro semestre do no ano de 2014, no Colégio Estadual Teobaldo Leonardo Kletemberg, situado no município de Curitiba, com 52 alunos de ambos os gêneros, na faixa etária entre 13 e 15 anos, de duas turmas de 9º ano do ensino fundamental na disciplina de Ciências.

As turmas e alunos escolhidos para a pesquisa basearam-se nas orientações curriculares e conteúdos propostos para as séries relacionadas. A possibilidade da formação de alunos mais interessados pela Genética, também foram considerados uma vez que, o público escolhido encontra-se no último ano do ensino fundamental e supõe-se que levarão este interesse para o ensino médio, onde terão a disciplina de Biologia.

Partindo da necessidade em se desenvolver uma prática pedagógica que levasse à integração dos conceitos científicos, a valorização do pluralismo metodológico e a quebra de alguns paradigmas tradicionalmente tratados para a disciplina de Ciências, o trabalho foi iniciado de forma Expositiva e Contextualizada sobre os conteúdos referentes à termos específicos para introdução da Genética, segundo Plano de Trabalho Docente e Diretrizes Curriculares Estaduais.

Com auxílio do Livro Didático Público, foi mediada a resolução de exercícios propostos seguido de correção, conforme o padrão estabelecido neste estabelecimento de ensino .

Foi realizado análise descritiva de todas as fases do processo, em função do tempo e número de amostras disponíveis.

1.3.2 Confeção do Jogo

Foi proposta de inicio a resolução de um Glossário com termos científicos observados nas aulas expositicas sobre a introdução do ensino de Genética, com o auxílio de dicionário específico de Biologia e o Livro Didático. Em seguida, dividindo-os em grupos heterogêneos quanto ao sexo e idade, foram propostos jogos lúdicos encontrados comercialmente como o Bingo, o Dominó e o Jogo da Memória.

Foram utilizados Jogos Lúdicos encontrados na escola e, adaptados para serem utilizados com os conceitos básicos de Genética, substituindo seus caracteres por caracteres específicos para a aula e confeccionados pelos próprios alunos sob a orientação do professor (**Figura 01**).



(Figura 01) Adaptação dos Jogos Lúdicos

1.3.2.1 O Jogo de Bingo

Conhecido desde a Idade Média e muito comum em festas juninas e quermesses, o Jogo de Bingo sofreu consideráveis reformulações para que pudesse ser utilizado como recurso pedagógico. Com a utilização de cartolinas, cola, tesoura, e termos específicos dos conteúdos de Genética impressos em folhas A4, os alunos realizaram a substituição de números normalmente encontrados em cartelas de Bingo, confeccionando um total de 60 cartelas que foram distribuídas uma para cada aluno participante sob a orientação docente (**Figura 02**).

Confeccionado pelo professor, o Globo com as pedras de números foi substituído por conteúdos de Genética previamente trabalhados de forma expositiva em sala de aula.

As regras foram as mesmas do Bingo convencional, ou seja, a medida que o professor contextualizava algum conteúdo selecionado, os alunos marcavam em suas cartelas as definições correspondentes. Ao final, ganhava o jogo aqueles que mais conceitos marcaram em suas respectivas cartelas. Foram realizadas 08 partidas em duas aulas consecutivas de 50 minutos cada.

O Jogo de Bingo permite que os jogadores possam participar ativamente do início ao fim. Através da contextualização dos conteúdos, o objetivo deste recurso foi o de mobilizar os alunos para a ativação das operações mentais, o desenvolvimento do raciocínio lógico, estimulando o pensamento e possibilitando ao

professor, a oportunidade de uma nova linguagem para se alcançar êxito no processo de ensino-aprendizagem.



(Figura 02) Alunos do ensino fundamental jogando o Bingo (Col. Teobaldo Leonardo Kletemberg – 28/04/2014).

1.3.2.2 O Jogo da Memória

Tradicional e atualmente muito utilizado na educação, o jogo de Memória possibilita que ao jogar, o educando possa simultaneamente aprender e desenvolver sua capacidade cognitiva, de memória, de raciocínio e de coordenação. Paralelamente, quando adaptado a conteúdos específicos, estimulará a aprendizagem significativa na aquisição de novos conhecimentos.

Formado por cartas aos pares com mesma figura em um dos lados onde, o vencedor é aquele que consegue encontrar o maior número de cartas pares após seqüência de memorização, este jogo, com o auxílio de cartolinas e tesouras, foi adaptado no sentido das figuras darem lugar a conteúdos e significados introdutórios ao estudo da Genética. Por exemplo, em uma das fichas encontra-se o termo FENÓTIPO e em outra, sua definição conforme foi exposto em sala de aula (Aparência geral do indivíduo em face da sua constituição genética e das influências do meio) onde estas serão separadas junto as outras e conforme suas faces são viradas simultâneamente por cada jogador, este deverá encontrar o termo ou significado correspondente a seu par.

Foram confeccionados 70 fichas com seus significados “pares” e em seguida a turma foi dividida em dois grupos de 26 alunos de ambos os gêneros realizando 04 partidas em uma aula de 50 minutos sob a orientação do professor (**Figura 03**).



(Figura 03) -0 Alunos e o Jogo de Memória
(Col. Teobaldo – 28/04/2014)

1.3.2.3 O Jogo de Dominó

Muito conhecido, o Jogo de Dominó é cada vez mais usado em metodologias educacionais, visto como estratégia para o estímulo da criação, cooperação e para a aquisição do conhecimento em diversos níveis de ensino, foi adaptado aos conceitos introdutórios do ensino da Genética como: Genética, Genes, Genótipo, Fenótipo, Heterozigose, Homozigose, Cromossomos, Crossing Over, Mitose, Meiose, Células Haplóides, Células Diplóides, Segregação Independente, Co-dominância, Hereditariedade, Híbrido, Alelo Dominante, Alelo recessivo, Lócus, Alelos Múltiplos, Cromossomos Homólogos, DNA, RNA, Síntese de Proteínas, Pontes de Hidrogênio, Adenina, Guanina, Citosina, Timina e Uracila, entre outros.

Foram construídos 05 jogos constituídos por 28 peças cada, confeccionados com papelão e papel A4, obedecendo às normas do dominó tradicional, iniciando as partidas em grupos de quatro alunos em forma de torneio com os vencedores de cada grupo jogando entre si, até um vencedor (**Figura 04**).



(Figura 04) – Jogo de Dominó em sala de aula como recurso pedagógico)

Além dos Jogos comercialmente mencionados, foram utilizados os materiais de apoio apresentados no livro *Química Através do Lúdico* com adaptações das cartelas do Bingo, Dominó e Jogo da Memória também relacionados com conteúdos e matérias presentes na sala de aula.

O objetivo do jogo é auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos básicos já trabalhados na aula expositiva.

Paralelo às atividades realizadas pelos estudantes, foram realizadas avaliações de forma Observações livre: A observação livre deve se basear em todas as manifestações, ações, atitudes, circunstâncias físicas e reflexões do observador, e do que é observado. (Triviños, 1987).

Ao término das observações livre, os alunos foram orientados a responder um questionário avaliativo e posterior discussão e análise em gráficos com socialização à comunidade escolar.

2. A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA ESCOLA

Foi indispensável, iniciar com uma reflexão sobre a amplitude do fenômeno educativo. Quando se fala em educação, fala-se de uma ação social que engloba conhecimentos, experiências valores, crenças modos de agir, técnicas e costumes acumulados por gerações de indivíduos e grupos, transmitidos, assimilados e

recriados pelas novas gerações, e a pode-se dividir em dois grandes grupos segundo (Libaneo, 1994) “:., educação em sentido amplo ou informal onde os processos formativos ocorrem no meio social , no qual pelo simples fato de existirem socialmente, os indivíduos estão envolvidos de modo inevitável. E a educação em sentido estrito ou formal que ocorre em instituições específicas escolares ou não, com finalidades explícitas de instrução e ensino mediante uma ação consciente, deliberada e planejada.”

Libaneo estabelece ainda, que as diferenças nas práticas educativas ocorrem pela ação da intenção dos agentes, envolvidos nessa atividade. A intencionalidade seria o crivo para distinguir educação intencional e não intencional:

A educação não intencional refere-se às influências do contexto social e do meio ambiente sobre os indivíduos (...) respondem a processos de aquisição de conhecimentos, experiências, idéias, valores, práticas que não estão ligados especificamente a uma instituição e nem são intencionais ou conscientes. São situações ou experiências, por assim dizer, casuais, espontâneas, não organizadas, embora influam na formação humana (...) A educação intencional refere-se a influências em que há intenções e objetivos definidos conscientemente, como é o caso da educação escolar e extra-escolar. Há uma intencionalidade, uma seqüência por parte do educador quanto aos objetivos e tarefas que deve cumprir, seja ele o pai, o professor, ou os adultos em geral. Estes, muitas vezes invisíveis atrás de um canal de televisão, do rádio, do cartaz, do computador etc. (Libaneo, 1994,)

Contudo, não se pode fragmentar um indivíduo em seus aspectos social e escolar. Mesmo havendo duas ações educativas, que seguem diferentes caminhos, deduz-se que elas devam interagir entre si. De modo que não há sentido em uma educação formal (intencional) que desconheça ou ignore os conhecimentos adquiridos por meio da educação informal (intencional ou não intencional) ou vice-versa.

Portanto, a intenção é um critério relevante para a reflexão sobre qualquer ação educativa, seja na utilização de atividades didáticas ou fora delas. O desejo de instruir outro indivíduo desencadeia uma atividade que talvez dispense modelos ou estruturas exatas, como é constatável nos relatos sobre os primórdios da educação,

feitas á luz dos estudos de Courtney (2001) e Foucault (2004) , quando, antes de se propor uma forma para a aprendizagem, foram criadas soluções para garantir uma atividade educativa. Onde, antes de se pensar em uma instituição com objetivos educacionais, os gregos do séc. V a.C. apresentavam a intencionalidade de educação baseada em literatura, música e atividades de lazer.

Comênio, Rousseau, Pestalozzi e Herbart, ao formarem as bases do pensamento pedagógico ocidental, estabeleceram duas principais vertentes pedagógicas: a Pedagogia Tradicional, que postula a transmissão do saber e das verdades acumuladas pela humanidade pela figura do professor que o aluno é um ser passivo nessa estrutura, cabendo-lhe meramente memorizar e reproduzir os ensinamentos depositados, e a Pedagogia Renovada, ou Escola nova, apoiadas principalmente nas idéias de Rousseau, entendendo a criança como um ser com iniciativas e interesses próprios, que se torna sujeito de sua aprendizagem; adota os métodos científicos de observação e experimentação; e considera as características individuais, biológicas e psicológicas de desenvolvimento do aluno. (Brilhante, 2004)

Fruto da pedagogia Renovada, a teoria histórico-cultural, elaborada por Vygotsky e seus seguidores, concebe uma escola que tem função mediadora no processo de aquisição do conhecimento, estabelecendo motivações culturais para os envolvidos na aprendizagem, sem perder, porém, uma base dialógica que respeita as experiências e os aprendizados anteriores acumulados pelos educandos. (Vygotsky, 1989)

Assim, o aluno assume posição ativa em relação ao ato de aprender e deve interagir com o material a ser descoberto e assimilado. Na Pedagogia Renovada, a escola torna-se mais consciente de sua posição na sociedade, levando em consideração outras fontes de educação não formal que interagem permanentemente num processo educativo.

O conhecimento não é algo situado fora do indivíduo, a ser adquirido por meio da cópia do real, tampouco algo que o indivíduo constrói independentemente da realidade exterior, dos demais indivíduos e de suas próprias capacidades pessoais. É, antes de mais nada, uma construção

histórica e social, na qual interferem fatores de ordem antropológica, cultural e psicológica, entre outros. (PCN,1998).

Essa concepção de pedagogia reflete como acontece a construção do conhecimento pelo aluno, predominantemente utilizada nas escolas públicas do Estado do Paraná, e que não pode ser ignorada pelos educadores frente às evoluções vistas no processo educativo.

“ A idéia de um ser humano relativamente fácil de moldar e dirigir a partir do exterior foi progressivamente substituída pela idéia de um ser humano que seleciona, assimila, processa, interpreta e confere significações aos estímulos e configurações de estímulos” (Coll,1994).

2.1 – A HISTÓRIA DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS NO CURRÍCULO ESCOLAR

Numa perspectiva histórica, primeiramente é importante analisar a trajetória do currículo de ciências, com destaque a alguns dos acontecimentos que marcaram o ensino e a aprendizagem dessa disciplina no Brasil. Assim, ressaltam-se: o ensino das verdades clássicas, da década de 1920; a experiência pela experiência, da década de 1950; a solução de problemas pelo método científico, da década de 1960; as unidades de trabalho com base na tecnologia educacional, dos anos de 1970, (DOMINGUES et. al. 2000).

A partir da década de 1920, a concepção de ciência como algo pronto e acabado é legitimada por meio dos conteúdos universais e permanentes listados nos manuais de ciências, que seriam transmitidos aos alunos por meio de um processo rígido de escolarização. (Diretrizes Curriculares de Ciências, Paraná, 2006)

A disciplina de ciências foi inserida no currículo a partir da reforma Francisco campos, pelo decreto 19.890/31. A partir de então, o estado passou a organizar o sistema de educação nacional e propôs o ensino de “ciências físicas e naturais” nas duas primeiras series do ensino comum e fundamental e, nas três últimas, as disciplinas de Física, Química e Historia Natural. (Diretrizes Curriculares de Ciências, Paraná, 2006)

Na década de 1950, a importância do ensino de Ciências cresceu em todos os níveis e passou a ser objeto de movimentos em busca de reformas educacionais

à medida que a tecnologia e a Ciência foram reconhecidas essenciais para o desenvolvimento econômico, cultural e social (krasilchik,2000).

Marcado pelo movimento escola na vista, o cenário educacional tentou substituir os métodos tradicionais de ensino por uma metodologia ativa, centrado na experiência vivida pelos alunos que desfrutavam de maior liberdade e autonomia. Eram valorizados os conteúdos espontâneos, os processos mentais e as habilidades cognitivas em detrimento do saber sistematizado.

Para Saviani (1995), esse movimento “representou o afrouxamento da disciplina e a despreocupação com o tratamento do conhecimento e consequentemente, o rebaixamento do ensino destinado as camadas populares.”Com isso, extinguiram-se as listas de conteúdos e o livro didático foi relegado a segundo plano e cedeu lugar a uma ampla luta de temas que de desviaram dos conteúdos de ciências. Esses temas foram tratados de forma a enaltecer a experiência pela experiência, repetida pelos alunos fora do laboratório, com materiais disponíveis no seu meio.

Ao longo da sua historia no currículo da escola fundamental básica, o ensino de ciência naturais, tem se orientado por diferentes tendências que ainda hoje se manifestam no trabalho docente em sala de aula.

De fato, a década de 1960 ficou marcada por intensos debates políticos, por tensões socioideológicas e por gerar conflitos no currículo escolar. A LDB nacional, nº 4.024/61, ampliou o espaço da disciplina de ciências físicas e naturais, que passou a ser denominada iniciação a ciência e teve obrigatoriedade extensiva a todos as series do ginásial.

A disciplina de iniciação à ciência tinha como função preparar o cidadão para pensar lógica, criticamente exercitar o método científico e” tomar decisões com base em informações de dados “(krasilchik,2000).

Com isso, esperava-se intensificar uma formação científico-tecnológica sob a chancela do ensino de ciências, por acreditar-se que não se restringia a preparar o futuro cientista.

A partir dos anos 70, com a lei 5.692, Ciências Naturais passou a ter caráter obrigatório nas oito series do antigo primeiro grau. Orientado pela necessidade de o

currículo responder ao avanço do conhecimento científico e as demandas geradas por influência da escola nova. (Síntese dos PCNs, 2001)

O objetivo fundamental do ensino de ciências passou a ser o de dar condições para o aluno identificar problemas a partir de observações sobre um fato, levantar hipóteses, testá-las, refleti-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a tirar conclusões sozinho. (PCNs, 1997)

Ainda em meados da década de 70 instalou-se uma crise energética, sintonia da grave crise econômica mundial, decorrente de uma ruptura com modelo desenvolvimento deflagrado após a segunda guerra mundial. Os problemas relativos ao meio ambiente e a saúde começaram a ter presença quase obrigatória em todos os currículos de ciências naturais, mesmo que abordadas em diferentes níveis de profundidade e pertinência. (Diretrizes Curriculares de Ciências, Paraná, 2006)

Nos anos 80 a análise do processo educativo passou a ter como tônica o processo educativo do conhecimento científico pelo aluno. Desde os anos 80 até hoje a grande produção acadêmica de pesquisas voltadas a investigação das pré-concepções de crianças e adolescente sobre os fenômenos naturais e suas relações com os conceitos científicos. (PCNs, 1997)

A contrapartida didática a pesquisa das concepções alternativas é o modelo de aprendizagem por mudança conceitual núcleo de diferentes correntes construtivistas. (Síntese dos PCNs, 2001)

Os anos de 1990 marcaram uma grande e profunda crise econômica e social, expressa no acirramento das desigualdades sociais. A multinacionalização do capital produziu um efeito considerado estrutural: a globalização das economias pelos interesses hegemônicos das potências capitalistas (Espindola, 1998).

Segundo (Oliveira, 2005), nessa década, o neoliberalismo no mundo e no Brasil trouxe a discussão da qualidade total e das estratégias empresariais para o contexto educacional. Essa visão foi criticada por grupos de professores de diferentes áreas, cujo ponto de vista era que, numa sociedade solidária, e justa a escola deveria formar um cidadão crítico, participativo e transformador.

Ainda no início da década de 1990 e atualmente, o currículo básico para a escola pública do estado do Paraná buscou responder as necessidades e históricas do Brasil de então. A pedagogia histórico-crítica fundamentou o paradigma educacional, por meio do qual a escola deveria ser valorizada como espaço

responsável pela apropriação do saber sistematizado, e na qual os conteúdos passariam a ser indispensáveis à compreensão da prática social por desvelarem a realidade de forma crítica e transformadora. (Oliveira, 2005)

2.2 – OS DESAFIOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Um dos principais desafios dos docentes do ensino da Ciências é o de mostrar-la como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do Universo e como indivíduo. Apropriar-se de seus conceitos e procedimentos, contribuindo para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valorização dos modos de agir e intervir na natureza e seus recursos. (Trivelato, 1995)

O ensino de Ciências mostra ainda o desafio de se caracterizar como espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem possam ser expostas e comparadas. Espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos e daquelas oriundas de vários sistemas explicativos.

Contrapor e avaliar diferentes explicações, favorecendo o desenvolvimento de uma postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não aceitação à priori de idéias e informações, possibilitando a percepção dos limites de cada modelo explicativo. (Revista Eletrônica Com Ciência , 2008)

Várias amarras foram observadas para o êxito esperado do ensino de Ciências, porém, nenhuma destas amarras foi tão evidente quanto a forma como vem sendo feita a seleção e o uso de materiais didáticos.

2.3 – RECONSTRUÇÃO PEDAGÓGICA

A educação é, estritamente, um processo de ativação que varia de forma em cada momento do desenvolvimento do educando. Com isto, PIAGET, pela primeira vez na história da educação, apaga do vocabulário a expressão ensinar(exercitar, doutrinar, condicionar)... “tudo o que se ensina à criança impede que ela descubra ou invente”

...”educar é provocar a atividade (motora, verbal e mental)”. (Piaget, 1973)

E a atividade é, por natureza, criadora, tanto do ponto de vista vivencial quando do ponto de vista tecnológico e político (democracia). Educar e estimular a capacidade de transformação seja qual for a realidade, se o ponto de partida é a realidade esta será o pólo dialético da transformação.(Gallego, 2002)

Existem muitas amarras no novo ritmo educacional. Sabem-se da necessidade de torna-la mais flexível e dinâmico para atender as demandas de uma sociedade premiada por desequilíbrios e incertezas de toda origem.

As necessidades de mudanças são claras, de outra forma continuará fazendo parte de um sistema que não progride.

O problema não é, jamais foi, o conteúdo. A solução não é a mudança dos mesmos, mas a forma como os conteúdos são apresentados aos educandos.

Segundo Oliveira Lima (1980),“uma concepção Piagetiana da educação determina total reconstrução dos processos pedagógicos, tarefa que exige não só empenho de todo o magistério, como assim também intensa colaboração interdisciplinar. Até hoje, tentativas neste sentido já foram feitas apenas fora dos quadros acadêmicos, dada a inércia característica das estruturas burocratizadas em que a estabilidade é o valor supremo”.

3 – O PAPEL DA DIDÁTICA NO PROCESSO EDUCATIVO

Na perspectiva de evolução dos processos educativos, destaca-se o papel da Didática escolar como técnica que tenta dirigir e orientar a aprendizagem, refletindo o uso do Livro Didático como estratégia pedagógica.

A didática foi criada como ferramenta para amparar o processo educativo e estabelecer mecanismos que garantam a aquisição do conhecimento.

(SIC) Segundo Libâneo (1994), a primeira obra clássica sobre a didática foi escrita por um pastor protestante chamado João Amós Comênio (1672), que determina em sua Didática Magna (29) quatro princípios básicos para uma boa educação. O primeiro, de caráter religioso, apresenta a educação como responsável por regenerar a vida humana na felicidade com Deus, tendo todo homem, porque filho de Deus, direito a essa felicidade – a educação, portanto, deveria ser para todos, e não para alguns privilegiados.

O segundo princípio postula que o aprendizado do homem deve ser feito levando em consideração o desenvolvimento natural, respeitando suas diferentes fases da vida. O terceiro diz respeito ao caráter experimental e de observação da aquisição de conhecimento, processo em que o aluno não reflete mecanicamente os ensinamentos passados pelo professor, mas participa da descoberta com todos os seus sentidos. E, por fim, o quarto princípio de Comênio recomenda que a educação deve partir do que é conhecido pelo educando para o que lhe é desconhecido.

A didática fará a ligação entre a teoria pedagógica e a docência, entre o “para que” (opções político-pedagógica) e o “como” da ação educativa escolar (prática docente). Assim, a Didática é uma disciplina que estuda os objetivos, os conteúdos, os meios e as condições do processo de ensino fundamentado na pedagogia, reunindo objetivos e modos de educação pedagógica na escola.

A educação escolar deve constituir-se em uma ajuda intencional, sistemática, planejada e continuada para crianças, adolescentes e jovens durante um período contínuo e extensivo de tempo, utilizando-se de múltiplos recursos. (Brasil Secretaria de Educação Fundamental, PCN, 1998)

3.1 OS DESAFIOS DAS ESCOLHAS DIDÁTICAS EM SALA DE AULA

Todos os materiais que se disponibilizem para auxiliar o professor em sua prática pedagógica no sentido de estimular a aprendizagem são denominados Recursos Didáticos. Representados por uma gama de possibilidades esses tipos de matérias auxiliam na transferência de situações, experiências, demonstrações, sons, imagens e fatos para o campo da consciência. Os recursos didáticos envolvem uma diversidade de elementos utilizados como suporte experimental na organização do processo de ensino e de aprendizagem. Sua finalidade é servir de interface mediadora para facilitar a relação entre professor-aluno. De acordo com Costode et al (2009,) “os recursos didáticos são de fundamental importância no processo desenvolvimento cognitivo do aluno” uma vez que proporciona uma maior oportunidade de aprendê-lo de forma mais efetiva, onde o aluno poderá aproveitar esse conhecimento por toda a vida.

Ao serem usados no trabalho com os conteúdos escolares, os recursos didáticos servem de mediadores entre estes conteúdos e os alunos. Os alunos se apropriam dos conteúdos e do papel sociedade determinado recurso didático. (BRAVIN, 2005, p.3)

O que se observa com certa frequência, são práticas pedagógicas apoiadas a um único recurso, o Livro Didático. Provocando uma limitação muito grande á prática pois trata-se de um recurso que não possibilita inúmeras formas de interação, exemplos e muitas vezes encontram-se desconectados da realidade do aluno. Daí, a importância em se utilizar outros recursos didáticos para além dos já tradicionalmente observados.

Trivelato (2006,) diz que “a utilização dos recursos didáticos pedagógicos diferentes dos utilizados pela maioria dos professores (quadro, giz e Livro Didático), deixam os alunos mais interessados em aprender”, pois ao utilizar um jogo, um filme ou uma dinâmica em grupo, por exemplo, faz os alunos expressarem suas opiniões, entrando em contato com os conhecimentos de todos na turma.

3.2 O LIVRO DIDÁTICO COMO PRINCIPAL RECURSO PEDAGÓGICO

Útil na educação e muito empregado pelos professores, o livro didático se estabeleceu como principal e muitas vezes o único recurso didático utilizado pelo professor em sala de aula. Evitar para que este não se torne um aprisionamento na condução das reflexões da disciplina e apontar para outras possibilidades didáticas é muito importante.

Dentre os diferentes recursos, o livro didático é um dos materiais de mais forte influência na prática de ensino brasileira. É preciso que os professores estejam atentos à qualidade, à coerência e a eventuais restrições que apresentem em relação aos objetivos educacionais propostos. Além disso, é importante considerar que o livro didático não deve ser o único material a

ser utilizado, pois a variedade de informações é que contribuirá para o aluno ter uma visão ampla do conhecimento. (PCN,1998)

Há que ser evitada a rigidez de um único tipo de material, restrito à qualidade singular de abordagem específica sobre o tema, atrelando o conhecimento à exclusiva visão dos autores do livro. É objetivo de uma educação crítica contrapor diferentes abordagens e interpretações de uma mesma questão. Assim, o livro didático, como material exclusivo de ensino, torna-se limitado e não atende plenamente aos objetivos do aprendizado baseado na Pedagogia Renovada. (Programa de Pós-Graduação UNIRIO, 2004).

Todas as metodologias têm utilizado em maior ou menor grau diferentes recursos didáticos. Entre todos eles, o livro didático tem sido o mais difundido.

As idéias kuhnianas representam um importante referencial para o trabalho em sala de aula. A visão de ciência transmitida nas aulas e nos livros didáticos, as estratégias de ensino utilizadas podem ser fundamentadas no modelo de Kuhn sobre o desenvolvimento científico (KUHN, 1978).

Os modelos de ensino mais tradicionais basearam-se no livro didático como elemento configurador das programações e mediador das relações entre o professor e seus alunos. Esse tipo de material corresponde a um ensino centrado em modelos basicamente transmissivos e fundamentado em conteúdos prioritariamente conceituais.

Concepção construtivista da aprendizagem escolar é uma opção que entenda o ensino como potencializador de todas as capacidades da pessoa implicam uma concepção de ensino que atenda à diversidade dos alunos e na qual a função do professor consiste em apresentar os desafios e prestar as ajudas adequadas às necessidades de cada aluno. Nesse contexto, os materiais curriculares parecem como um recurso necessário e facilitador da aprendizagem. (PCN, 1996).

É importante frisar que, o problema de um processo educativo mais efetivo não reside especificamente no livro didático em si. Este cumpre seu papel pedagógico ao tomar disponível um recorte possível do conhecimento acumulado se

apresentando como produto ao se estabelecer como facilitador do trabalho do professor. Se deve-se entender o ensino como potencializador de múltiplas capacidades, também deve-se, enquanto educadores, abrir os olhos para diferentes estratégias no objetivo de uma educação de qualidade:

Não existe um único modelo capaz de tornar exitosa a ação educativa da escola. Cada escola é fruto de suas próprias contradições. Existem muitos caminhos, inclusive para a aquisição do saber elaborado. E o caminho que pode ser válido em uma determinada conjuntura, num determinado local e contexto, pode não ser em outra conjuntura ou contexto. (Gadotti, 2004)

A forma e critérios para a escolha de como tradicionalmente vem sendo selecionado e usado o material didático, principalmente quando no livro didático é depositado todas as expectativas, não há uma total contribuição para uma educação de qualidade. Escolhas de recursos e estratégias múltiplas podem se tornar muito importantes.

4. AS ATIVIDADES LÚDICAS

As atividades Lúdicas além de serem desenvolvidas para o lazer e a diversão, também podem ser utilizadas como uma importante ferramenta educacional, por trazer implícitas características que ajudarão a construir e descobrir o conhecimento. (Diretrizes Curriculares de Ciências, Paraná, 2006)

As características que tornam jogos educativos intrinsecamente motivadores são principalmente o desafio, o futuro e a curiosidade que estes oferecem.

Há muito que os jogos lúdicos ampliaram sua importância deixando de ser um simples passatempo, ou divertimento, com uma principal característica e desenvolvimento fraco, intelectual e social. (Kischimoto, 2005)

Segundo RAMOS (1996), “a construção de ambientes educacionais que possam proporcionar a seus usuários uma forma lúdica de construir conceitos é um esforço que merece ser empreendido nas mais diversas áreas do conhecimento humano”.

Segundo PIAGET (1973), “esta claro que o jogo tem significado quando utilizado como exercício preparatório, desenvolvendo nas crianças suas percepções, sua inteligência, suas experimentações e seus instintos sociais. Por meio de uma atividade lúdica, a criança assimila ou interpreta a realidade”.

Para Piaget “o jogo tem uma estreita relação com a construção da inteligência”. Assim ao combinar a educação formal com o jogo parece a fórmula perfeita para a construção do conhecimento no processo educativo.

4.1 - O LÚDICO E A EDUCAÇÃO, UM POUCO DE HISTÓRIA

A relação entre as atividades lúdicas e educacionais são muito antigas e podem ser vistos diferentes pontos de vista sobre a utilização do mesmo no processo educativo. Olga Reverbel, destaca a importância que a Grécia antiga atribuía à ligação entre esses conceitos, em que se tinha como intenção de unir formação e prazer. (Reverbel, 1977)

“Aristóteles, como Platão, deu grande destaque ao jogo na educação, considerando-o de máxima importância, pois acreditava que educar era preparar para a vida, proporcionando ao mesmo tempo prazer”.(Reverbel, 1997).

O homem por excelência, sempre manifestou uma tendência lúdica para realizar suas tarefas. Desde muito cedo a atividade essencial da criança é brincar, e dessa forma ela consegue se expressar e comunicar, tornando-se um ser social. Observando-as, particularmente, em sala de aula, pode-se perceber que elas se utilizam desse dispositivo para interagirem e assim, estabelecerem novos papéis na sua relação com o mundo. (Programa de Pós-Graduação UNIRIO, 2004)

Como sugere Klein (1959 apud BROUGERE, 1998,) “o jogo e o brincar funcionam de modo comparável ao sonho. É portanto a via principal do acesso ao inconsciente da criança”.

Mas foi no século 20 que teve-se as contribuições teóricas mais relevantes para o ensino com jogos, a exemplo de Froebel, considerado o pai da ludicidade, que desenvolveu uma pedagogia em que os jogos eram utilizados frequentemente na educação infantil. (Jogo e Formação de Professores, 2005)

4.2 - OS JOGOS LÚDICOS E O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

Ao analisar o papel dos jogos lúdicos no desenvolvimento cognitivo do aluno, deve-se observar o significado dos objetos e das ações, as expectativas, o grau de esforço e principalmente, como foi para Piaget e Vygotsky, o desenvolvimento da atividade intelectual.

Para Piaget, ao aprender, o indivíduo não tem um papel passivo perante as influências do meio, pelo contrário, procura adaptar-se a elas com uma atividade organizadora. Nesse sentido, aprendizagem, para ele é um processo adaptativo em função de respostas dadas pelo sujeito a um conjunto de estímulos anteriores e atuais. Sendo assim, o desenvolvimento é condicionante da aprendizagem. (Kishimoto, 2005)

Piaget (1973) afirma que quatro fatores são responsáveis pelo desenvolvimento: a maturação, experiência as interações e transmissões sociais e a equilibração. Por maturação compreende-se um processo que ainda que não é conhecido suficientemente, mas que abre novas possibilidades e, nesse sentido ela é uma condição necessária para o aparecimento de certas condutas, por meio da experiência. Por interação, entende-se a permissão ao indivíduo de receber e contribuir com a sociedade e por equilibração, a auto-regulação. Para Piaget (1977), a brincadeira é a conduta livre e espontânea, onde a criança expressa sua vontade e prazer. Quando brinca, a criança assimila o mundo a sua maneira, sem compromisso com a realidade, pois sua interação com o objeto não depende de sua natureza, mas da função que a criança atribui, é o que Piaget chama de jogo simbólico.

O desenvolvimento do jogo se faz através de processos puramente individuais e de símbolos idiossincráticos privados que derivam da estrutura mental da criança e que só por ela podem ser explicados. O brincar representa uma fase no desenvolvimento da inteligência, marcada pelo domínio da assimilação sobre acomodação. Na assimilação o sujeito incorpora eventos, objetos ou situações dentro de formas de pensamentos que constituem as estruturas mentais organizadas. Na acomodação as estruturas, mentais existentes reorganizam-se para incorporar novos aspectos, do ambiente externo. Ao brincar o sujeito assimila eventos e objetos ao seu eu e a suas estruturas mentais. Piaget acredita que agindo sobre objetos, as crianças desde pequenas, estruturam seu espaço e seu

tempo, desenvolvem a noção de causalidade, chegando à representação e finalmente, à lógica.

De acordo com Piaget (1977) existem quatro tipos de desenvolvimento psicogenético na criança, onde ele descobre quatro amplos estágios no desenvolvimento do conhecimento das crianças sobre as regras do jogo:

- Fases sensório-motora: (maternal 1 a 2 anos aproximadamente), a criança não apresenta nenhuma noção de regras, brinca sozinha, numa atividade individual, (jogo sensório-motor);
- Fase pré-operatório: (2 a 6anos aproximadamente), as crianças adquirem a noção da existência de regras e começam a querer jogar com as crianças mais velhas. Nesta fase, as crianças acreditam que todos os jogadores podem vencer (jogo simbólico);
- Fase das operações concretas: (7 a 11 anos aproximadamente), a criança compreende as regras do jogo e passa a ter o objetivo de vencer (jogos com regras);
- Fase das operações formais: (a partir dos 12 anos aproximadamente), as crianças constroem uma compreensão sofisticada das regras. (jogos mentais, hipóteses e planejamento).

Para Vygotsky (1989), o desenvolvimento da atividade intelectual ocorre com a participação ativa da linguagem. A partir do momento em que a realidade é substituída por signos e símbolos, a vida mental se inicia e o indivíduo passa a modificar ativamente a situação estimuladora. O homem reflete o mundo e toma consciência dele de diferentes modos a cada etapa do desenvolvimento, baseando-se no significado das palavras. Para este pensador, a aprendizagem e o desenvolvimento estão inter-relacionados desde o primeiro dia de vida da criança.

Vygotsky ainda diferencia a aprendizagem escolar da espontânea. Para ele, a escolar é sistematizada e trabalha com conceitos científicos, que são aqueles introduzidos pelo professor na situação de instrução. Esses conceitos variam à medida que a criança avança em seu desenvolvimento. Este avanço na compreensão conceitual da criança relaciona-se ao conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal:

(...) A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com os companheiros mais capazes. (apud: Cória-Sabini, 2004)

À medida que o brincar se desenvolve em direção a um propósito realmente consciente é que existe a verdadeira ação simbólica, pois nesse caso, os conceitos já estão formados e as brincadeiras ou jogos simbolizam essa ação. É o que observa Vygotsky (2000), identificando no jogo a atividade principal da criança, a qual possibilita que ocorram as mais importantes mudanças no desenvolvimento psíquico, preparando o caminho de transição da criança para um novo e mais elevado nível de desenvolvimento. A essência do brincar é a criação de uma nova relação entre o campo do significado e o da percepção.

Fica evidente que as atividades Lúdicas são tanto para Piaget, como para Vygotsky, um aspecto central no desenvolvimento infantil e que, dessa forma, o brincar deve ser um eixo no processo de ensino-aprendizagem. (Kishimoto, 2005)

Quando brinca, a criança precisa apropriar-se de elementos da realidade imediata, de tal forma a atribuir-lhes novos significados. É assim que ocorre a articulação entre a imaginação e a imitação da realidade. (Kishimoto, 2005)

Nas brincadeiras, as crianças assumem papéis substituindo suas ações cotidianas pelas ações e características do papel assumido. Para assumir um papel na brincadeira é necessário conhecer algumas de suas características e esses conhecimentos provêm da imitação de alguém ou de algo conhecido, ou até mesmo de uma experiência vivida na família ou em outros ambientes. (Kishimoto ,2005)

Quando tem a oportunidade de criar a sua própria brincadeira, usando a sua imaginação, ela descobre maneiras para resolução de problemas que lhe são importantes e significativos. As brincadeiras de faz-de-conta, os jogos de construção e aqueles que possuem regras, como os jogos didáticos ou corporais, através de atividades lúdicas, conduzem ao desenvolvimento cognitivo e conseqüentemente a ampliação do conhecimento.(Jogo Brinquedo, Brincadeira e a Educação, Kishimoto ,2005)

4.3 JOGOS LÚDICOS E EDUCACIONAIS

Há ainda a distinção entre os jogos considerados educativos e os jogos lúdicos. Jogos lúdicos são aqueles que propiciam diversão, prazer e até desprazer, quando é, escolhido voluntariamente; e, jogos educativos são aqueles que ensinam qualquer coisa que complete o indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua apreensão do mundo. O jogo educativo tem uma função distinta do brincar, ele deve proporcionar a criança a aquisição de conhecimentos pedagógicos, enquanto que o brincar é a expressão livre da criança que brinca pelo prazer de o fazer. Entretanto, isto não implica dizer que os jogos educativos sejam desprazerosos para a criança, mas sim que apresentam uma função específica (Revista Química Nova na Escola, 2000)

Decroly (1926) revela esta distinção entre o jogo educativo e o brincar “os jogos educativos tem por meta dominante fornecer a criança objetivos que favoreçam a iniciação de certos conhecimentos”.

No entanto, a criança, ao brincar livremente, também adquire conhecimento com o mundo que o cerca. Por exemplo, na brincadeira faz-de-conta, as representações sociais são vistas claramente entre as crianças que brincam de casinha ou de escritório. Vygotsky (1989), reforça a importância deste tipo de atividade, mostrando que nos jogos de papéis, a criança, cria uma situação imaginária, incorporando elementos do contexto cultural adquirido por meio da interação e comunicação.

Os jogos educativos, por outro lado, possibilitam a criança o desenvolvimento de habilidades, tais como: comparar, diferenciar, quantificar, refletir, relacionar, etc, ampliando seu conhecimento e possibilidades de aprendizagem. Qualquer tipo de jogo também oportuniza vivências de regra, limites, aceitação de resultados, interação, trabalho em grupo, concretizando assim a idéia defendida por Vygotsky (1989) de que “a construção da-se nas interações psicossócio-culturais, do sujeito com o objeto de estudo”.

4.4 O USO DE ATIVIDADES LÚDICAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: O JOGO E A BRINCADEIRA

Todo processo tem um propósito, o de ensino–aprendizagem procura com sua estrutura pela solução de problema através de sua compreensão, e desta forma modificar as estruturas cognitivas de todos que fazem parte do processo educacional.

No processo de ensino na escola, ao longo dos anos, observa-se uma grande preocupação em encontrar soluções, até certas vezes mágicas, para os infinitos problemas. Normalmente as tarefas são desenvolvidas com muitas dificuldades, através de ações esporádicas, temporárias, políticas, econômicas, regionais, sociais ou por simplesmente imposições externas, que já tantos prejuízos tem provocado.(Vasconcelos, 2005) .

Tão importante quanto selecionar conteúdos ou definir linhas pedagógicas para uma melhor aprendizagem de Química no ensino fundamental básico, é a escolha de abordagens estratégias e recursos didáticos adequados à práxis pedagógica. Entrar em contato com vários tipos de materiais, possibilita não só diferentes abordagens sobre um mesmo tema, mas, oferecer ao aluno a possibilidade de operar, identificar e articular em diferentes meios para a aquisição do conhecimento:

É necessário estabelecer relações interdisciplinares entre os bens simbólicos produzidos pela humanidade, a fim de que crianças e jovens se utilizem do maior número possível de códigos, interferindo ativamente na rede de significação cultural. (Ivete Walty e Maria Zilda Cury, 2004)

As atividades lúdicas devem deixar de ser encaradas como meras brincadeiras sem responsabilidade alguma e se estabelecerem como ferramentas educacionais, numa intervenção pedagógica para melhora da aprendizagem de Química no ensino fundamental básico. (Caderno Pedagógico do Prodocência, UFPR, 2008)

Eles, não tem apenas função de dar prazer à criança, mas de liberta-la de frustrações, canalizando suas energias, dando motivo e importância às suas ações,

além de explorar todo seu potencial de criatividade e imaginação. Para alguns cognitivistas, ele assume diferentes significados:

Wallon(1981) interpreta o jogo como uma forma de transgressão do cotidiano e de normas. Bruner(1976) atribui ao ato lúdico a possibilidade de exploração de problemas. Vygotsky (1988) interpreta a brincadeira como uma situação imaginária mediatizada pela relação que a criança tem com a realidade social. Gardner(1998) entende as atividades lúdicas como a elaboração de roteiros cognitivos manifestos em seqüências simbólicas. Piaget (1976) busca a equilíbrio como mecanismo de adaptação da espécie em que as atividades lúdicas geram comportamentos de assimilação e acomodação (Perondi,2001)

O surgimento de novas concepções sobre como se dá o conhecimento tem possibilitado olhar de forma considerável o papel do jogo no ensino:

Neste sentido, as concepções sócio-interacionistas partem do pressuposto de que o adolescente aprende e desenvolve suas estruturas cognitivas ao lidar com o jogo de regra. Nessa concepção, o jogo promove o desenvolvimento, porque está impregnado de aprendizagem. E isso ocorre porque os sujeitos, ao jogar, passam a lidar com regras que lhes permitem a compreensão do conjunto de conhecimentos vinculados socialmente, permitindo-lhes novos elementos para apreender os conhecimentos futuros. O jogo, nesta visão permite a apreensão dos conteúdos porque coloca os sujeitos diante da impossibilidade de resolver na prática as suas necessidades psicológicas. (Vygotsky, 1988)

As atividades lúdicas, mais do que serem aceitas como rotina na aprendizagem de Química no ensino fundamental, é uma prática privilegiada para a aplicação de uma educação que vise o desenvolvimento pessoal e a atuação cooperativa na sociedade, como também instrumentos motivadores, atraentes e estimuladores do processo de construção do conhecimento, podendo ser definida de acordo com Soares (1996) como uma ação divertida, seja qual for o contexto linguístico, desconsiderando o objeto envolto na ação.

O jogo, considerado um tipo de atividade lúdica, possui duas funções: a lúdica e a educativa, onde as mesmas devem coexistir em equilíbrio, se a função lúdica

prevalecer, não passará de um jogo (Kishimoto, 1994) e se a função educativa for predominante será um material didático.

Prazer, afetividade, práticas em grupo, relações com as regras e a espontaneidade, são algumas das principais características das Atividades Lúdicas o que as tornam viáveis como ferramentas pedagógicas em sala de aula (Atividades Lúdicas no ensino de Química e a Formação Docente, UFPR, 2008).

Segundo Cunha (2004) . Os jogos são caracterizados como um tipo de recurso didático que pode ser utilizado em momentos distintos como: na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, avaliação de conteúdos já desenvolvidos e como revisão ou síntese de conceitos importantes ao conteúdo.

A idéia de que é possível, ” aprender brincando”, deve ser entendida tal qual RAMOS (1996), pois, (...) “o aprender brincando aqui tem o sentido de que é possível aprender através de atividades que sejam realmente interessantes e significativas, significa que aprendizagem deve porvir da ação efetiva do aprendiz, seja ação motora, ou ação intelectual. É preciso perceber que o conhecimento buscado não esta na sala de aula, ele faz parte do cotidiano, as pessoas estão imersas nele”.

KAMII e ARIÉS (1991) adotam as seguintes definições de jogo:

“uma competição física ou mental conduzida de acordo com regras na qual cada participante joga em direta oposição aos outros, cada um tentando ganhar ou impedir que o adversário ganhe”. “nos jogos... há atitudes prescritas, sujeitas a regras, geralmente penalidades para a desobediência das regras, e a ação se procede de forma evolutiva até culminar num clímax que geralmente consiste em uma vitória da habilidade, tempo ou força”.

“uma atividade espontânea e desinteressada, admitindo uma regra livremente escolhida, que deve ser observada, ou um obstáculo deliberadamente estabelecido, que deve ser superado” que tem como função “ministrar a criança o prazer moral do êxito que, enriquecendo-lhe a personalidade, lhe dá uma certa suficiência não só a seus olhos, como aos dos outros”.

Segundo KAMII e ARIÉS (1991), um jogo para ser útil no processo educacional deve propor alguma coisa interessante e desafiadora para as crianças resolverem, permitir que as crianças possam auto-avaliar, quanto ao seu desempenho; permitir que os jogadores possam participar ativamente do começo ao fim do jogo.

Para SILVEIRA e BARONE (1998), um jogo educativo é necessário que observe alguns itens como: proporcionar um ambiente crítico e sensível para a construção do conhecimento; clareza nos objetivos que se pretende atingir; maior interação entre o aluno e o computador; ser uma atividade livre, o jogo deve proporcionar liberdade; não ser vida “corrente” nem vida “real”, possibilitar a evasão para uma esfera temporária de atividade com orientação própria; ser jogado até o fim dentro de certos limites de tempo e espaço, possuindo caminho e sentido próprios.

Para KISHIMOTO (1996), o jogo é o resultado de um sistema lingüístico que funciona dentro de um contexto social, depende do uso cotidiano e social da linguagem, cada contexto social constrói sua imagem do jogo, reflexo de seus valores e modo de vida conforme a época e lugar; tem um sistema de regras o que permite identificar a estrutura seqüencial de cada modalidade, ou seja, são as regras que permitem distinguir um jogo de outro desenvolvendo diferentes atividades lúdicas, regras-situação lúdica, ao jogar se executa as regras e se desenvolve uma atividade lúdica; um objeto, ou a sua materialização, obtido ao fazer uso de algum tipo de material para sua confecção.

O brinquedo estimula a representação de imagens que evocam os aspectos da realidade. Dão a criança um substituto da realidade na ausência desta para a criança poder manipula-la. Não reproduz apenas objetos, mas uma totalidade social. A imagem representada não é uma cópia idêntica da realidade, mas esta adaptada a idade e ao gênero do público a que se destina. (Kishimoto, 2005)

Pode-se dizer que o brinquedo difere do jogo, pois pressupõe uma relação íntima para com a criança e uma indeterminação enquanto ao seu uso, ou seja, a ausência de um sistema de regras para a utilização e uso. Já os jogos exigem o desempenho de certas habilidades, predefinidas por uma estrutura existente no próprio objeto de suas regras. (Kishimoto, 2005).

Vários estudos a respeito de atividades lúdicas, vem comprovar que o jogo, além de ser fonte de prazer e descoberta para o aluno é a tradução do contexto

sócio-cultural-histórico refletido na cultura, podendo contribuir significativamente para o processo de construção do conhecimento do aluno como mediadores da aprendizagem significativa.

Conforme Melo (1983), o lúdico é um importante instrumento de trabalho, o mediador, no caso o professor deve oferecer possibilidades na construção do conhecimento, respeitando as diversas singularidades. Essas atividades quando bem exploradas oportunizam a interlocução de saberes, a socialização e o desenvolvimento pessoal, social, psicomotor e cognitivo.

As necessidades dos seres humanos estão organizadas e dispostas em uma hierarquia na qual a motivação, auto-estima e necessidade de segurança física e psicológica seriam as principais delas. Apresenta neste contexto o que se pode ganhar quando, se tratando de motivação e auto-estima, o lúdico é utilizado como ferramenta fundamental em sala. (Kishimoto, 2005)

AUTOR	CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS LÚDICOS PARA A EDUCAÇÃO
KISHIMOTO	Desenvolve a personalidade, promove prazer, curiosidade, criatividade, liberdade e aprendizagem.
MELO	Oferecem condições para maximizar a Construção do conhecimento.
KAMII e ARIÉS	Ação intencional que promove afetividade e se caracteriza como ferramenta didática que separa os fenômenos do cotidiano.

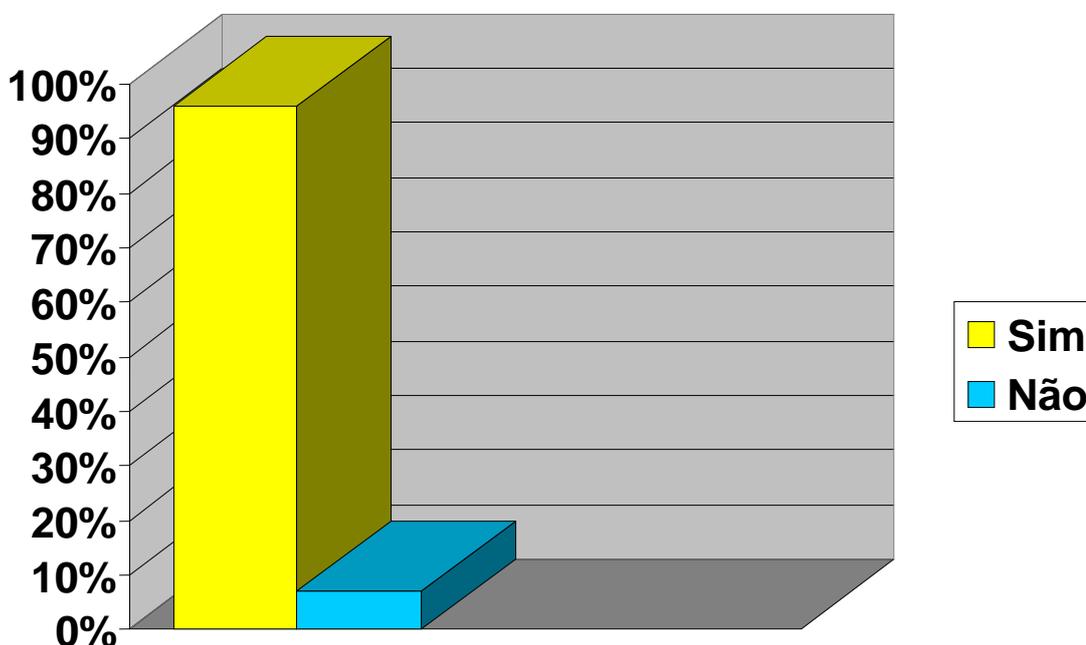
Quadro 01 – Reflexão sobre as possibilidades educacionais dos Jogos Lúdicos.

5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Ao analisar as questões avaliativas e a observação livre ao final das atividades verificou-se a necessidade de uma ruptura na forma como tradicionalmente vem sendo trabalhado os conceitos de Genética para o ensino médio, segundo respostas a primeira pergunta (gráfico 1), 96% dos estudantes relataram dificuldade de assimilação de conceitos a partir da forma como eles historicamente vem sendo trabalhados.

No total, 03 alunos (4%) relataram não apresentar nenhuma dificuldade na assimilação dos conceitos a partir das metodologias tradicionalmente utilizadas, mas, manifestaram interesse em conhecer a metodologia apoiada em Jogos Lúdicos.

Questão 1- Você apresenta dificuldade em assimilar os conceitos de Genética da forma como historicamente eles vem sendo trabalhados?

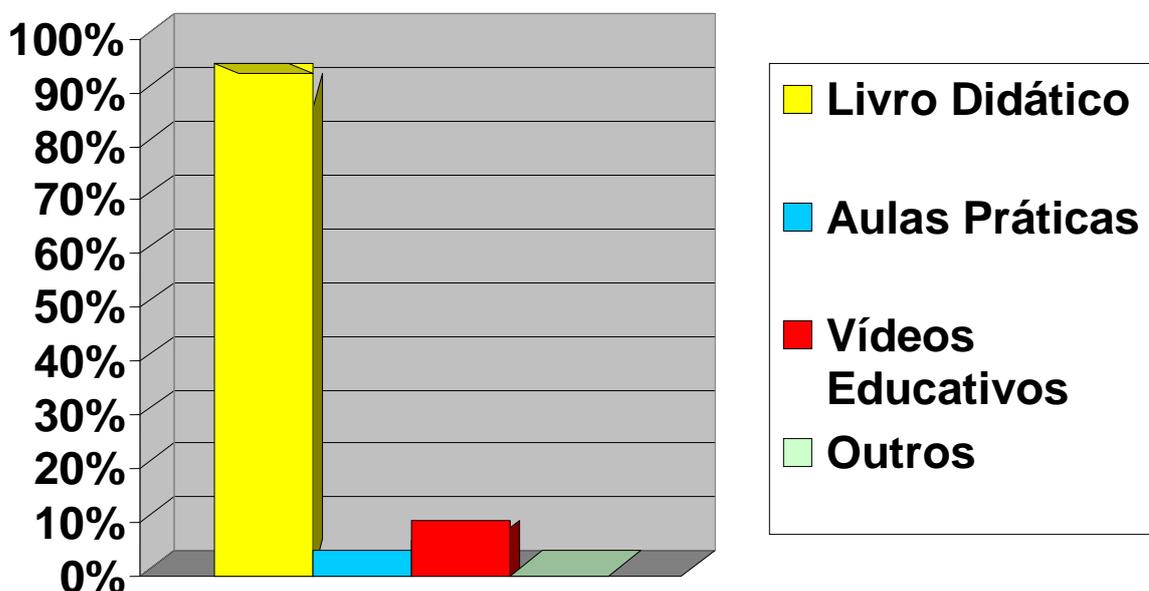


(Gráfico 1) Na primeira questão, conforme análise do gráfico, 96 % dos alunos responderam que sim enquanto 6% mostraram que não apresentavam nenhuma dificuldade para assimilar os conteúdos.

No segundo gráfico (gráfico 2), ficou claro a opção dos professores pelo Livro Didático como recurso pedagógico, leva-se em conta neste aspecto, que o professor muitas vezes não encontra-se preparado para o trabalho com novas tecnologias ou ferramentas didático pedagógicas, refletindo nesse sentido, uma grande falha na formação inicial e também na formação continuada destes profissionais.

Observou-se que 06 alunos (10% da amostra), não consideram o Livro Didático o recurso mais utilizado. Quatro destes alunos vieram de outro estabelecimento de ensino em municípios diversos do estado do Paraná, evidenciando as diferentes metodologias e especificidades de cada realidade.

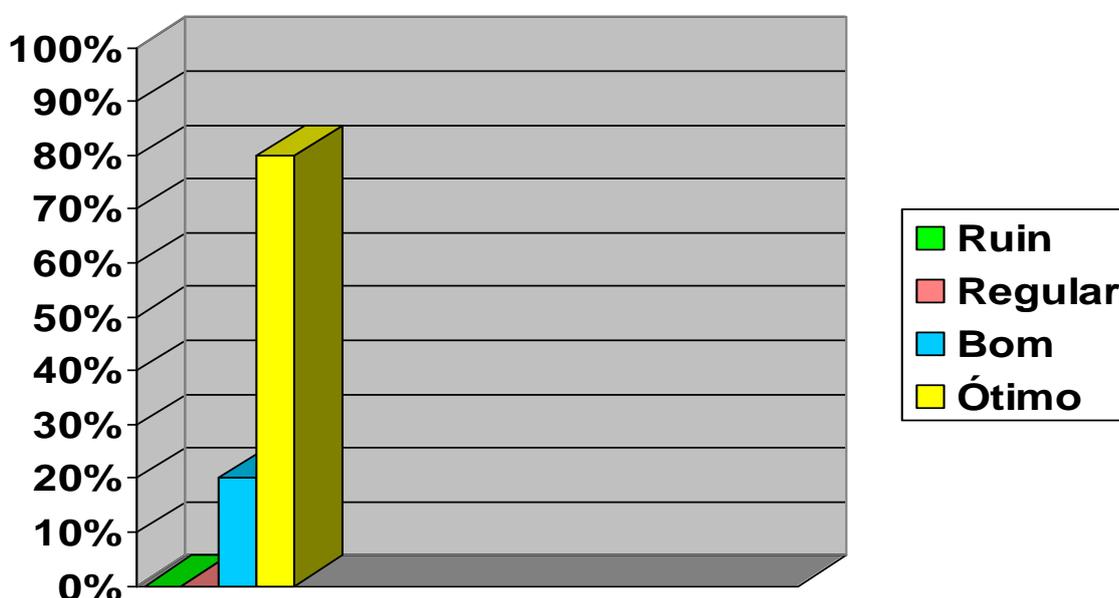
Questão 2. Qual o Recurso Pedagógico mais utilizado nas aulas de Ciências para o ensino dos conceitos de Genética?



(Gráfico 2) Conforme análise, para 90% dos alunos o recurso mais utilizado em sala é o Livro Didático, seguidos de Vídeos Educativos e Aulas Experimentais, ficando outros recursos sem utilização em sala. Foi identificado a forma tradicional como vinha sido escolhido os recursos pedagógicos.

Observou-se uma grande receptividade com a proposta de utilizar Jogos Lúdicos como ferramenta pedagógica (gráfico 03). Constatou-se maior participação, interação ativa e melhor compreensão dos conceitos trabalhados, dando reflexos de uma aprendizagem mais significativa quando espontaneamente os estudantes relatavam suas impressões nas discussões.

Questão 3. Qual a sua avaliação sobre a Metodologia empregando Atividades Lúdicas na Educação?

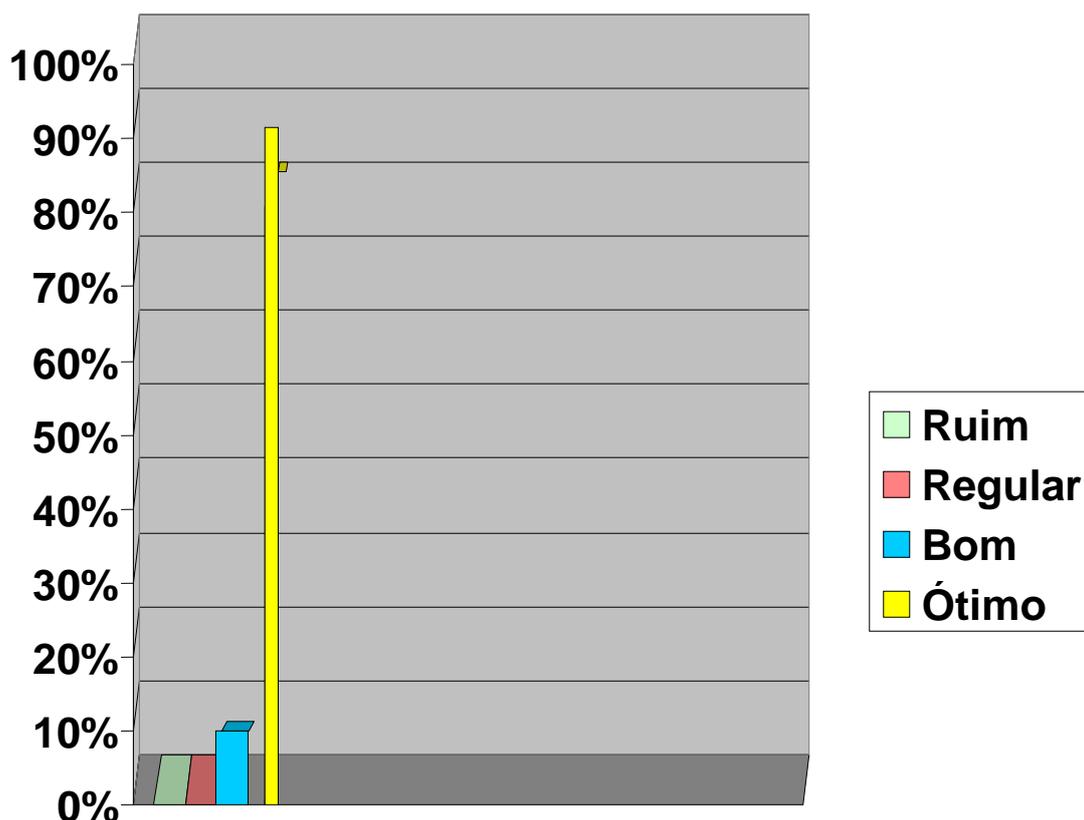


(Gráfico 03) Para 80% dos alunos, a Metodologia utilizada teve caráter satisfatório.

Os Jogos lúdicos se mostraram como importantes ferramentas para o trabalho pedagógico na construção do conhecimento sobre conceitos de genética. Antes vistos como brincadeiras sem compromisso, hoje são encarados com responsabilidade e fazem parte dos recursos pedagógicos para a disciplina de Biologia.

O jogo, na educação, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor da aprendizagem. A criança colocada diante de situações lúdicas aprende a estrutura lógica da brincadeira e deste modo, apreende também as estruturas de conteúdos específicos presentes. Nesta perspectiva, o jogo será conteúdo assumido com a finalidade de desenvolver habilidades de resoluções de problemas, possibilitando ao aluno a possibilidade de aprender. (Kishimoto, 2005)

Questão 4. Como foram assimilados os Conceitos de Genética com o auxílio das Atividades Lúdicas?



(gráfico 04) 90% dos alunos consideraram ótimo ter trabalhado á partir de Atividades Lúdicas, enquanto que 10% o consideraram uma boa ferramenta.

Nenhum dos alunos relatou qualquer indisposição quanto ao uso desta ferramenta.

Os 52 alunos da amostra, participaram integralmente da pesquisa, da confecção dos jogos, ao pós teste, com resultados que manifestaram aceitação da metodologia proposta em 100% inclusive, com total assiduidade em todas as fases que envolveram a pesquisa (**Figura 05**).



Figura 05 (Adaptação dos Jogos com conceitos de Genética)

Col. Teobaldo 25/04/2014

PERGUNTAS DIRECIONADAS	RESPOSTAS MAIS FREQUENTES	PORCENTAGEM
01. Você apresenta dificuldade em assimilar os conceitos de genética da forma como tradicionalmente vem sendo trabalhados?	Sim	96%
02. Qual o Recurso Didático mais utilizado nas aulas de Ciências para o ensino dos conceitos de Genética?	Livro Didático	90%
03. Qual a sua avaliação sobre metodologias utilizando Atividades Lúdicas na educação?	Ótimo	80%
04. Como foram assimilados os conceitos de Genética com o auxílio de Atividades Lúdicas?	Ótimo	90%

Quadro 02. Análise das respostas ao final dos encaminhamentos metodológicos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, dentro de uma metodologia e objetivos bem definidos, buscou investigar de uma forma bastante objetiva sobre como se portavam as atividades Lúdicas no desenvolvimento cognitivo dos jovens e principalmente, se estas poderiam se estabelecer como importante ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

Mais do que viabilizar uma ferramenta educativa, este estudo possibilitou uma ampla reflexão sobre como estão sendo escolhidos e trabalhados os recursos didáticos em sala de aula para o ensino de Genética.

Os resultados obtidos mostraram-se favoráveis desde o início da proposta, mesmo sendo analisados descritivamente, foi possível verificar em sala de aula maior rendimento dos alunos após os Jogos Didáticos. O que também chamou atenção foi a disciplina e a rapidez dos adolescentes relacionados para o jogo, a seriedade disponibilizada em cada mesa, a curiosidade e vontade de responder ou pesquisar para acertar e, principalmente, o entusiasmo observado quando sabiam responder a questão solicitada (imagens em anexo).

Após avaliação das respostas do questionário proposto, percebeu-se que a grande maioria dos alunos possuem dificuldades de assimilação dos conceitos de genética, os quais estão sendo trabalhados ainda de forma tradicional utilizando-se como ferramenta o Livro Didático Público, Quadro, Giz e quando muito um Vídeo educativo.

Observou-se ainda que um mesmo conteúdo pode ser abordado segundo diferentes ferramentas e que, tão importante quanto selecionar os conteúdos a serem trabalhados, é o material didático utilizado para aplica-lo.

Sendo assim, conclui-se que, as atividades Lúdicas, mais do que serem aceitas como rotina na educação dos alunos do ensino médio, constitui-se como uma prática privilegiada para a aplicação de conteúdos de outras disciplinas, ultrapassando as barreiras formadas pelo uso restrito de metodologias tradicionais caracterizadas muitas vezes pela abstração, memorização e descontextualização.

REFERENCIAS

ACEVEDO; et al. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas as personas. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las ciencias**. Vol. 2, nº 2, 2003.

AIRES, Joanez A. **História da disciplina escolar ciências**: o caso de uma instituição de ensino secundário de Santa Catarina – 1909-1942. Florianópolis, 2006. 254 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, UFSC.

AULER, Décio. Alfabetização Científico-Tecnológica: Um Novo “Paradigma”? **Revista Ensaio** - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 05, n. 1, mar. 2003.

AULER, Décio; BAZZO, Antonio Walter. Reflexões para a Implementação do Movimento CTS no Contexto Educacional Brasileiro. **Revista Ciência & Educação**, v.7, n.1, p.1-13. 2001.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê? **Revista ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 03, n. 1, Jun. 2001.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n.2. 2006.

AZEVEDO, Fernando de. **A transmissão da cultura**. São Paulo: Melhoramentos, 1976.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 1977.

BRASIL. Ministério da Educação e Saúde Pública. **Organização do Ensino Secundário**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1931.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério de Educação Média e Tecnológica, 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

CHAGAS, Valnir. **O ensino de 1º e 2º graus: antes, agora e depois?** São Paulo: Saraiva, 1980.

CHASSOT, Attico Inacio. **Para que(m) é útil o nosso ensino de Química**. Porto Alegre, 1995. Tese de Doutorado. UFRGS.

FOUREZ, Gerard. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: Paulista, 1995.

ESPÍNDOLA, H. S. **Ciência, capitalismo e globalização**. São Paulo, ed. FDT, 1998

FOUCAUT, M. **Vigiar e punir**. Petrópolis. Ed. Vozes, 2004.

GADOTTI, M, C. **O fórum mundial de educação e a reinvenção da cidadania**, ECCOS, Revista Científica, São Paulo, 2004.

FEYRABEND, 1989 , P. **Contra o método**,. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1989.

GALIAZZI, M. do C. **Educar pela pesquisa: Ambiente de formação de professores**, 1ª ed., Unijuí, 2003.

GALLEGO, C.H. **As aplicações dos jogos lúdicos**. Florianópolis, UFSC, 2004.

GUIMARÃES, O. M., **Atividades lúdicas no ensino de química e a formação de professores**, UFPR, 2006.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo, Pioneira, 1994.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino de Ciências**, São Paulo ed. Perspectiva, 2000.

KUHN, T.S.**A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo, Perspectiva, 1978.

LIBANEO, J. C. **Didática**. São Paulo. Ed. Cortês, 1994, p.17-18

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar em química: Processo de mediação didática da ciência**, Química Nova na Escola, 20 (5), 1997.

MEC. **Parametros Curriculares Nacionais – Ensino Médio e Fundamental**, 1998.

MELO, G. N. **Educação escolar e classes populares**. Folha de São Paulo, folhetin, 2005.

OLIVEIRA, A. S. M. H. F. B. **Juri químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos**, Química nova na escola, 21,18,24,2004.

PERONDI, J. D. **Processo de alfabetização e desenvolvimento do grafismo infantil**. Caxias do Sul, EDUCS, 2001.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro, ed. Zahar, 1977.

RAMOS, G. **Infância**, 20ª edição, Rio de Janeiro, ed. Record, 1996

REVERBEL, O. **Um caminho do teatro na escola**. São Paulo: Scipione, 1997.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, REVISTA, **Química e a sociedade**, USP, São Paulo, 2001

SANTANA, E. M; WARTHA, E. J. **O ensino de química a través dos jogos e atividades lúdicas baseadas na teoria motivacional de Maslow**. XIII Encontro Nacional de Educação, Campinas (SP) , anais em Cd-rom, 2006.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 4, ed. São Paulo, Cortêz, 1984.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ, **Diretrizes Curriculares de Ciências para o ensino Fundamental**, 2008.

SILVEIRA, R. S. E BARONE, D. A. C. **Jogos educativos computadorizados**, Universidade de São Paulo, 1998.

TRIVINÕS, A.N. **Introdução á pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo, Atlas, 1987.

VASCONCELOS, M. J. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência**. Campinas, Papirus, 2005.

VYGOTSKY, L.S. **Formação social da mente**. São Paulo, Martins Fontes, 1989.

WALTY, I. L. C. e CURY, M. Z. F. **Imagens na educação**. Belo Horizonte, ed. Dimensão, 2004.