



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

RAISSA MIRELLA MENESES ALVES

**O JOGO COMO RECURSO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: análise
de uma prática realizada com alunos de ensino médio de uma escola pública
da Paraíba**

Campina Grande-PB,
2017

RAISSA MIRELLA MENESES ALVES

**O JOGO COMO RECURSO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: análise
de uma prática realizada com alunos de ensino médio de uma escola pública
da Paraíba**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

ORIENTADOR: PROF. DR. PAULO CÉSAR GEGLIO

Campina Grande-PB,

2017

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A474j Alves, Raissa Mirella Meneses.

O Jogo como recurso para o Ensino de Biologia [manuscrito] : análise de uma prática realizada com alunos de ensino médio de uma Escola pública da Paraíba / Raissa Mirella Meneses Alves. - 2017.

102 p. : il. color.

Digitado.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2017.

"Orientação: Prof. Dr. Paulo César Geglio, Departamento de Educação".

1. Jogo pedagógico. 2. Ensino de Biologia. 3. Recursos didáticos. 4. Aprendizagem. I. Título.

21. ed. CDD 371.78

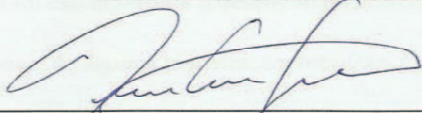
RAISSA MIRELLA MENESES ALVES

O JOGO COMO RECURSO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: análise de uma prática realizada com alunos de ensino médio de uma escola pública da Paraíba

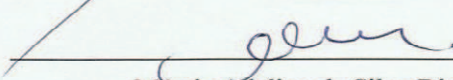
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Aprovado em 05 de Abril de 2017.

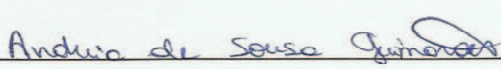
BANCA EXAMINADORA



Dr. Paulo César Geglio/UFPB
Orientador



Márcia Adelino da Silva Dias/UEPB
Examinador interno



Andreia de Sousa Guimarães/UFPB
Examinador externo

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus. É maravilhoso olhar para trás e perceber o cuidado do Senhor em minha vida. Sou grata por cada dificuldade vencida, por cada esperança renovada, por cada pessoa que eu conheci e que me auxiliou nessa caminhada. Tudo provém dEle e toda a glória é para Ele. Com alegria e gratidão posso olhar para trás e dizer: Até aqui me ajudou o Senhor.

Sou grata à minha família, especialmente aos meus pais. Tudo o que eles fizeram por mim ao longo da minha vida contribuiu para que eu chegasse até aqui. Agradeço por tudo o que me ensinaram, por todo o cuidado e amor em todo o tempo.

Sou grata ao meu orientador, Paulo César Geglio. Serei redundante em dizer que a sua contribuição foi essencial para que eu chegasse até aqui. Sou grata por cada orientação, correção, instrução. Sou grata pela disponibilidade e a paciência diante das minhas dificuldades.

Agradeço às minhas amigas Maria Simone Medeiros e Mariana Silva Lustosa, pelo companheirismo ao longo desses dois anos e pelas inúmeras vezes em que me ajudaram na execução deste trabalho, seja em ação ou com palavras de apoio.

Expresso a minha gratidão, também, ao professor que se disponibilizou em participar desta pesquisa. Sua contribuição foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a todos que, de alguma maneira, contribuíram com a minha formação acadêmica.

RESUMO

Neste trabalho propomos a utilização do jogo pedagógico como recurso no processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de Biologia. Consideramos que o uso do recurso dos jogos configura uma metodologia na qual os alunos tornam-se os protagonistas do processo de aprendizagem, estimulando o interesse deles em aprender e participar ativamente do processo. Assim, a pergunta de investigação que norteia esse trabalho é expressa da seguinte forma: como o jogo, utilizado como um recurso pedagógico, contribui para o processo de aprendizagem dos conteúdos de biologia? Nosso objetivo é desvelar a maneira como o jogo auxilia na aprendizagem dos alunos em conteúdos de biologia. Em razão desse questionamento, elaboramos jogos pedagógicos que foram aplicados a um grupo de alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública localizada na cidade de Campina Grande-PB. Ao todo foram desenvolvidos três jogos a respeito do conteúdo do Sistema Digestório Humano que foi escolhido de acordo com a sequência didática do professor da turma. Para a coleta dos dados observamos as aulas com o uso de jogos, ministradas pelo professor de Biologia responsável pela turma, aplicamos um questionário (pré-teste e pós-teste) com os alunos que abordava o conteúdo trabalhado com o intuito de verificar a contribuição do jogo pedagógico na aprendizagem em conteúdos de biologia, e aplicamos um questionário de opinião com o professor e com os alunos, a respeito do uso do jogo como um recurso pedagógico e como ele contribui para o ensino e a aprendizagem de biologia. Os resultados revelaram que os jogos utilizados contribuíram para a aprendizagem dos alunos acerca do conteúdo trabalhado, isso ficou explícito ao compararmos as respostas oferecidas nos questionários pré-teste e pós-teste. Além disso, os dados obtidos através dos questionários de opinião revelaram a satisfação dos alunos e do professor em relação à utilização do jogo como um recurso pedagógico para o ensino e a aprendizagem de conteúdos da biologia. Assim, destacamos a importância do jogo pedagógico como um recurso que apresenta a potencialidade de favorecer a aprendizagem dos alunos em conteúdos de biologia, motivando-os a participar ativamente das aulas e possibilitando a atividade em grupo e o constante diálogo entre eles e o professor.

Palavras-chave: Jogo Pedagógico. Aprendizagem. Ensino de Biologia.

ABSTRACT

In this work the use of a pedagogical game as a resource in the process of teaching and learning the contents of Biology was proposed. It is considered that the use of the game resource constitutes a methodology in which students become the protagonists of the learning process, stimulating their interest in learning and actively participating in the process. Thus, the research question that guides this work is expressed in the following way: how does a game, used as a pedagogical resource, contribute to the learning process of biology contents? The intention of this work is to discover a way in which the game assists students in learning biology content. Due to this questioning, pedagogical games were developed and applied to a group of high school students from a public school located in the city of Campina Grande-PB. In all, three games were developed regarding the content of the Human Digestive System that was chosen per the didactic sequence of the class teacher. In order to collect the data classes using games were observed the, taught by the biology teacher responsible for the class, a questionnaire was applied (pre-test and post-test) with the students that was about the taught content in order to verify the contribution of the pedagogical game in learning biology content, and an opinion questionnaire was taken by the teacher and the students about the use of the game as a pedagogical resource and how it contributes to teaching and learning of biology. The results revealed that the games used contributed to the students' learning about the content, this was explicit when comparing the answers offered in the pre-test and post-test questionnaires. In addition, the data obtained through the opinion questionnaires revealed the satisfaction of the students and the teacher regarding the use of the game as a pedagogical resource for teaching and learning the contents of biology. Thus, the importance of pedagogical games as a resource that presents the potential to favor students' learning in biology contents is emphasized, motivating them to participate actively in the classes and enabling group activity and constant dialogue between the students and the teacher.

Keywords: Pedagogical Game. Learning. Teaching Biology.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 O PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	13
2.1 O Modelo Pedagógico Tradicional de Ensino.....	16
2.2 A Pedagogia baseada no Princípio da Epistemologia Construtivista.....	20
2.3 O processo de ensino e de aprendizagem de Biologia.....	23
3 O JOGO COMO UM RECURSO PEDAGÓGICO	27
3.1 O jogo nas diferentes civilizações.....	29
3.2 O Jogo no processo de Ensino e de Aprendizagem.....	33
3.2.2 O jogo e a aprendizagem cognitiva.....	36
3.3.3 O jogo e a avaliação da aprendizagem.....	39
4 PERCURSO METODOLÓGICO	43
4.1 Tipo de Pesquisa.....	43
4.2 Local da Pesquisa e Público alvo.....	43
4.3 Instrumentos de coleta de dados.....	44
4.4 Etapas da Pesquisa.....	45
4.5 Coleta de dados- Reaplicação do questionário.....	53
4.6 Análise dos dados.....	53
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
5.1 O Jogo no Processo de Ensino e Aprendizagem de Biologia.....	54
5.2 Os conhecimentos prévios dos alunos a respeito do Sistema Digestório Humano.....	59
5.3 Os conhecimentos dos alunos a respeito do Sistema Digestório Humano após a realização dos jogos pedagógicos.....	63
5.4 O jogo como recurso para a aprendizagem: uma comparação entre pré-teste e pós-teste.....	67
5.5 A contribuição do jogo pedagógico no processo de aprendizagem de acordo com a opinião dos alunos.....	71
5.6 A contribuição do jogo pedagógico no processo de aprendizagem de acordo com a opinião do professor.....	79
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
ANEXOS	88
APÊNDICES	93

1 INTRODUÇÃO

O ensino da disciplina de Biologia, de modo geral, permanece centrado no modelo baseado na transmissão e recepção de informações, conforme afirma Weiz (2006), ao considerar que historicamente a teoria empirista é a que norteia a concepção sobre o ensino e a aprendizagem, configurando um modelo de aprendizagem conhecido como “estímulo-resposta”, o qual tem sustentado a prática pedagógica dos professores das diversas áreas do conhecimento, ainda que os mesmos não tenham consciência destas ideias e teorias que orientam suas ações. Segundo este modelo, a aprendizagem se concretiza quando o aluno memoriza, fixa e reproduz as informações recebidas, desta maneira, privilegia-se os passos da pedagogia tradicional de ensino, cuja essência reside no fato do professor ser o centro do processo e o aluno um mero receptor de informações. As práticas da pedagogia tradicional são consubstanciadas por uma teoria educacional que tem como princípio a visão de que a escola deve promover a transmissão do conteúdo, para que o aluno deixe de ser um ignorante social (SAVIANI, 1999).

Essa concepção de escola e de aprendizagem conduz, invariavelmente, à dissociação entre o conteúdo e a realidade, pois o aluno recebe as diversas informações dadas pelo professor sem ao menos refletir a respeito da relação delas com o seu contexto; isto ocorre porque os conteúdos são ministrados de maneira a requerer dos alunos a memorização, assim, muitas vezes, a aprendizagem ocorre de forma mecânica e, conseqüentemente, muito do que foi memorizado é esquecido.

Com os conteúdos de biologia, por exemplo, um aluno pode memorizar todas as bases nitrogenadas constituintes do DNA e a ordem de pareamento na formação da cadeia, igualmente, pode assimilar algumas das enzimas que participam no processo de duplicação, porém não associar, em momento algum, a relação entre a molécula de DNA e sua duplicação com o fato de ser parecido com seus pais, ou com o fato de se verificar a paternidade através de um exame de DNA. Dessarte, a aprendizagem se limita a mera fixação do conteúdo e, certamente, logo este aluno irá esquecer cada uma das enzimas, o nome das bases nitrogenadas e como elas se pareiam na formação de uma nova molécula, ficando em sua estrutura cognitiva apenas vestígios do que foi aprendido.

Outro aspecto do modelo de ensino centrado no professor e na aprendizagem por memorização é que ele desconsidera os saberes que os educandos possuem, que são provenientes do senso comum. Laville e Dionne (1999) consideram que o saber denominado

de senso comum é construído a partir da observação dos fatos, e são relevantes na compreensão do mundo e da sociedade. Contudo, eles enfatizam que deve-se, no mínimo, desconfiar das explicações provenientes do senso comum uma vez que as mesmas possam estar equivocadas.

Partindo deste pressuposto, consideramos que no contexto educacional é importante que o professor considere os saberes que os alunos trazem na “bagagem” intelectual, uma vez que eles podem se constituir em saberes que servirão de alicerce para a construção de um conhecimento mais elaborado ou podem ser considerados saberes incorretos que devem ser desmistificados no decorrer do processo. Portanto, considera-los no processo educativo é de suma relevância para que o professor identifique o melhor caminho a ser trilhado para a aprendizagem.

Quanto ao método de ensino utilizado na pedagogia de base tradicional, as práticas orientadas pela transmissão-recepção de informações, normalmente, são restritas às aulas expositivas, nas quais os professores são os únicos a atuar efetivamente, pois os educandos figuram como meros ouvintes, raramente expondo perguntas ou respondendo algo solicitado pelo professor. Nesse processo, o professor apresenta o conteúdo de maneira fragmentada e como algo pronto e inquestionável, de modo que o papel dos educandos é somente aprender e os reproduzir (CAMPOS; NIGRO, 1999).

A postura pedagógica descrita acima resulta em uma aprendizagem desestimulante e com pouco aproveitamento da capacidade intelectual de construção do conhecimento pelos alunos. Contrariamente, quando o professor, ainda que em uma aula caracterizada como expositiva e dialogada, atenta para os conhecimentos prévios do aluno ao ensinar determinado conteúdo e instiga a sua participação na aula - oportunizando que o mesmo busque soluções para determinado problema, estabelecendo conexões entre conteúdo e realidade e fazendo questionamentos a respeito do conteúdo - a aprendizagem ocorre de maneira efetiva e significativa.

Consideramos, portanto, que no processo de ensino e aprendizagem torna-se imprescindível contemplar atividades que possibilitam a construção do conhecimento. Parafraseando Weiz (2006), estas atividades permitem a atuação ativa do aluno, não consistindo, necessariamente, somente em uma ação motora, mas também em ação mental e intelectual. Assim, elas podem consistir em uma leitura, uma aula prática na qual todos os procedimentos são realizados pelo aluno, um jogo, um debate, um seminário etc. O importante é que a atividade requeira do aluno dedicação e ação reflexiva, aprendendo o conteúdo à medida que se depara com problemas e busca resolvê-los; o professor auxiliará ao

orientar o caminho que os educandos devem percorrer e sanar determinadas dúvidas que surgem ao longo do processo.

Assim, consideramos que o modelo de ensino, baseado na transmissão recepção, não promove uma aprendizagem efetiva, interessante e envolvente para os alunos, visto que não permite a eles participarem como sujeitos ativos no processo de ensino e de aprendizagem. Acreditamos, contrariamente a essa metodologia de aprendizagem passiva, que os professores devem empreender um ensino que possibilite ao educando atuar como sujeito do conhecimento, em um processo no qual os educandos devem ser ativos e os professores os orientadores. Essa perspectiva é corroborada por Libâneo (1990), quando afirma que a aprendizagem é um processo de assimilação do conhecimento por meio da atividade própria do aluno, a qual deve ser sistematicamente dirigida e orientada pelo professor. Desta maneira, o processo de ensino é uma atividade de mediação que provê as condições necessárias para que os educandos atuem como sujeitos do conhecimento.

Em uma aula prática, por exemplo, o professor pode propor um roteiro e observar os passos que devem ser realizados pelos alunos à medida que apresenta questões-problemas a respeito dos procedimentos e dos resultados obtidos; com o uso de jogos, o professor pode atuar como mediador e os alunos se socializarão para resolver os problemas propostos; no ensino por projeto, o professor norteará a atividade do aluno para a resolução de um problema a respeito de um tema que pode ser delimitado pelo professor ou, preferencialmente, partir da curiosidade e interesse do aluno.

Contrariamente a perspectiva de ensino que considera a participação e conhecimentos prévios dos alunos, segundo Campos e Nigro (1999), os professores que adotam o ensino norteado pelo modelo da transmissão e recepção de informações, geralmente, planejam as suas aulas baseando-se unicamente no conteúdo proposto no livro didático, tendo-o como o "livro dos conhecimentos". Destarte, os professores que possuem essa perspectiva do processo de escolarização acreditam que o seu papel se resume a reproduzir, durante as aulas, os conhecimentos contidos neste livro e aos educandos cabe aprender por memorização o que ele fala e "devolver" tudo na avaliação.

Com essa prática, os professores restringem-se a utilização do livro didático como único recurso pedagógico para aprendizagem. Para romper essa perspectiva de ensino, consideramos a necessidade da utilização de diferentes recursos pedagógicos, além do livro didático, empreendendo metodologias que configurem a atuação do educando como sujeito da aprendizagem e do professor como mediador da mesma. Não condenamos a utilização do livro didático como um recurso pedagógico, pois temos ciência da sua importância para a

prática do professor, como uma das fontes do conteúdo a ser ministrado e para a sistematização do processo; porém, questionamos o uso inadequado do livro como uma receita que deve ser estritamente seguida durante todo o ano letivo, no qual o professor apenas reproduz o que está registrado no livro inclusive às atividades propostas.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) o ensino de ciências naturais quando ocorre de maneira exclusivamente livresca não promove uma contextualização. Esse fato provoca lacunas na formação dos educandos, as quais limitam a aprendizagem à memorização mecânica e impossibilitam que eles aprendam a partir da interação do conhecimento científico com o contexto em que vivem, negando a relação existente entre conteúdo e cotidiano, entre a ciência e as demais disciplinas e entre os diversos conteúdos científicos.

Tais lacunas surgem a partir da dificuldade de associar o conhecimento novo com aquele que o aluno já possui, além de não ocorrer à contextualização. Desta maneira, os conteúdos novos permanecem isolados em sua estrutura cognitiva; dessarte, um aluno pode saber a equação da fotossíntese, porém não consegue explicá-la, nem associá-la a captura de energia pelas plantas, por exemplo. Portanto, o saber novo não é relacionado ao conhecimento que ele possui.

Com a utilização de métodos ativos, que requerem a atuação do aluno como sujeito ativo e do professor como mediador do processo educativo, há um despertar do interesse do aluno, que possibilita a ele dar sentido à aprendizagem dos conteúdos da ciência, o que não é possível apenas com o uso de um livro didático. A experimentação, a realização de debates e o uso de jogos pedagógicos, são alguns exemplos de atividades que representam os métodos em questão (BRASIL, 1998). Partindo deste pressuposto, entendemos que a atuação metodológica do professor pode ser melhor efetivada com o recurso dos jogos, visto que são atividades que podem contribuir substancialmente para o processo de ensino e de aprendizagem. Assim, propomos o uso de jogos pedagógicos no ensino dos conteúdos de biologia, os quais podem ser utilizados como recursos para a aprendizagem de diversos assuntos da área.

Nos últimos anos vários trabalhos – incluindo artigos, monografias e dissertações – têm demonstrado a possibilidade da utilização de jogos pedagógicos no processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos das diversas subáreas da biologia, como, ecologia, zoologia, botânica, genética, fisiologia humana, evolução. (CABRERA, 2007; FIGUEIREDO et al. 2014; PEDROSO, 2009; REZENDE, 2012; ZUANON et al. 2010). Desta maneira, os jogos podem ser utilizados em qualquer nível de ensino, configurando uma metodologia que

promove tanto o desenvolvimento intelectual do aluno, quanto o seu desenvolvimento social.

Cabrera (2007) considera que o uso do jogo pedagógico oportuniza a aprendizagem ao criar um ambiente espontâneo que motiva e instiga o interesse do aluno e proporciona a socialização de informações. A esse respeito, a autora registra que “[...] a promoção de um ambiente agradável, descontraído e afetivo favorece a autoestima dos alunos, a interação, a participação, o incentivo e o dinamismo auxiliando-os a aprender” (CABRERA, 2007, p. 39). Destaca-se, assim, a importância da utilização do jogo como um recurso educativo que apresenta um caráter lúdico e contribui substancialmente para a aprendizagem, estreitando a relação entre os aspectos lúdicos e cognitivos (ZUANON et.al. 2010).

Vemos nos jogos pedagógicos um modo de ensinar os conteúdos de biologia e de contribuir para o desenvolvimento da autonomia e do espírito cooperativo do aluno. A autonomia lhe possibilitará atuar como sujeito da aprendizagem, pensando, raciocinando, discutindo, resolvendo problemas. A cooperação favorece a interação em sala de aula. A maioria dos jogos permite o trabalho em equipe, em que os alunos devem interagir, tomar decisões, ouvir as opiniões, enfim, atuar como pessoas capazes de agir e pensar criticamente e de construir o conhecimento coletivamente.

Macedo et al. (2007, p. 10) corroboram nossa perspectiva a respeito dos jogos, declarando que “[...] ao aprendê-los, desenvolvemos o respeito mútuo, o saber compartilhar uma tarefa ou um desafio em um contexto de regras e objetivos, a reciprocidade, as estratégias para o enfrentamento das situações-problema, os raciocínios”. Assim, consideramos que o uso do recurso dos jogos configura uma metodologia na qual os alunos tornam-se os protagonistas do processo de aprendizagem, estimulando o interesse deles em aprender e participar ativamente do processo.

Com essa perspectiva teórica sobre o jogo, nos propomos a criar jogos pedagógicos com o propósito de investigar a maneira como esse recurso contribui para a aprendizagem dos alunos, focalizando o ensino dos conteúdos de biologia. Assim, a pergunta de investigação que norteia esse trabalho é expressa da seguinte forma: como o jogo, utilizado como um recurso pedagógico, contribui para o processo de aprendizagem dos conteúdos de biologia?

Nossa intenção é desvelar a maneira como o jogo auxilia na aprendizagem dos alunos em conteúdos de biologia.

A aprendizagem em biologia, muitas vezes, está aquém do esperado, uma vez que este processo ocorre a partir da memorização do conteúdo. Assim, o conhecimento torna-se pouco estruturado e superficial. Isso é reflexo de um ensino com ausência de dinamização, respaldado na transmissão de conteúdos através de aulas expositivas que se tornam longas e

cansativas (KRASILCHIK, 2004). Assim, julgamos ser de grande relevância a discussão a respeito do processo de ensino e de aprendizagem nesta disciplina, focalizando em metodologias que possam auxiliar a prática pedagógica, tornando-a mais dinâmica e favorecendo a aprendizagem dos conteúdos. Com esta perspectiva, acreditamos que nosso estudo será de considerável relevância para esta área do conhecimento, abordando a respeito de um recurso pedagógico que vem sendo estudado por muitos autores e que é considerado como eficiente na promoção da aprendizagem de conteúdos. Assim, nosso trabalho busca estabelecer uma discussão a respeito desse recurso e verificar a sua atuação como um recurso no ensino e na aprendizagem de conteúdos da biologia.

2 OS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

Neste capítulo nos propomos a discutir a respeito do processo de ensino e de aprendizagem, considerando que isso constitui assunto relevante para o nosso trabalho, uma vez que nosso foco de investigação envolve a metodologia relativa ao uso do recurso do jogo pedagógico para o ensino de biologia. Assim, apresentamos as contribuições de alguns autores a respeito do processo de ensino e da aprendizagem escolar.

Elegemos alguns autores que abordam o tema em questão e apresentam contribuições significativas para nossa discussão. Entre eles, destacamos Saviani (1999), Libâneo (1990), Pozo (2002), Weiz (2006) e Mizukami (1986). Iniciamos com as contribuições de Pozo (2002) e Libâneo (1990). Em relação ao primeiro autor, destacamos o texto cujo título é “Aprender e ensinar: dois verbos que nem sempre se conjugam juntos”, o que nos permite, de antemão, justificar a afirmação de que não é sempre que existe uma unidade entre estes termos como duas faces interdependentes de um processo.

A aprendizagem não se restringe a uma consequência do ensino e muito menos do ensino escolar, ela é uma ação que pode ocorrer em qualquer atividade do ser humano. Libâneo (1990) defende que qualquer atividade que pratiquemos no ambiente que vivemos pode acarretar em uma aprendizagem, visto que estamos em constante interação com o mundo desde o nosso nascimento; desta maneira, a aprendizagem ocorre desde que nascemos e continua a ocorrer ao longo da nossa vida. Essa visão é corroborada por Pozo (2002), ao afirmar que os processos de aprendizagem estão ativos em todo o tempo, sem necessitar de uma atividade sistematizada socialmente que visa à aprendizagem. Um bebê, por exemplo, aprende a reconhecer sua mãe, a manusear objetos, a chorar quando precisa de algo, sem que nenhuma destas ações lhe tenha sido ensinada. Na sociedade tecnológica em que vivemos, muitas crianças sabem manusear muito bem os aparelhos celulares, tablets, computadores, sem que ninguém os tenha ensinado.

Com base nas ideias acima, é possível distinguir a aprendizagem em pelo menos duas circunstâncias. A primeira, nomeada por Pozo (2002), como aprendizagem implícita e por Libâneo (1990) como aprendizagem casual, e a segunda denominada por Pozo (2002) como aprendizagem explícita e por Libâneo (1990) como aprendizagem organizada. Em algumas linhas buscaremos diferenciar estes dois tipos de aprendizagem, utilizando as explicações dos autores para caracterizar a aprendizagem implícita e casual e a aprendizagem explícita e organizada.

A aprendizagem implícita/casual ocorre naturalmente com a interação do indivíduo com outras pessoas e com o seu meio, isto é, com a convivência social, com a interação com os objetos, pela observação etc. (LIBÂNEO, 1990). Essa aprendizagem ocorre sem que o indivíduo esteja sujeito a uma situação de ensino ou que tenha a pretensão de aprender algo específico. Ela acontece de maneira inconsciente, isto é, o indivíduo não é ciente do que está aprendendo naquele momento, é algo que se torna intrínseco a ele. Um exemplo prático deste tipo de aprendizagem refere-se ao processo que aqui está sendo discutido, isto porque todo processo de ensino baseia-se em uma teoria de aprendizagem que, na maioria das vezes, foi adquirida de maneira implícita pelo professor quando este ainda era aluno e se viu imerso em um contexto de ensino e aprendizagem (POZO, 2002). Weiz (2006) corrobora com este exemplo quando afirma que por trás da ação de todo professor existe um conjunto de ideias e teorias da aprendizagem, mesmo que ele não esteja consciente disto, ou seja, sua aprendizagem a respeito destas ideias ocorreu de maneira implícita e casual, por isso é bem mais expressa em ações do que em palavras.

Por sua vez, a aprendizagem explícita/organizada é a que tem por finalidade aprender conhecimentos específicos, habilidades, atitudes e valores, desta maneira, tal aprendizagem ocorre a partir de um processo deliberado, programado e sistematizado. Embora esta aprendizagem possa ocorrer em diferentes locais, é na escola que normalmente são organizadas as situações de aprendizagem de conhecimentos sistematizados e de habilidades (LIBÂNEO, 1990). Segundo Pozo (2002), esta aprendizagem é resultado de uma atividade socialmente organizada, o ensino. São atividades nas quais uma pessoa se propõe a orientar outra para que ela aprenda a partir de ações pré-estabelecidas e organizadas para a aquisição de um novo conhecimento e/ou habilidade. Assim, esse tipo de aprendizagem não ocorre necessariamente com a presença de um professor ou em um ambiente formal como a escola, e necessita de um maior esforço da parte do aprendiz em relação à aprendizagem implícita e casual, ocorrendo de maneira consciente e intencional. Esta aprendizagem só ocorre com a ação deliberada do aprendiz e com a intervenção de outra pessoa que direcione o caminho para a aprendizagem (POZO, 2002).

No contexto do processo que envolve o ensino e as aprendizagens, destacamos o papel indispensável do professor como mediador. No espaço formal de sala de aula, a atuação do professor é igualmente importante em relação à ação do aluno. O professor estabelece objetivos e metas, sistematiza o conteúdo e organiza os métodos a serem utilizados para ensinar o conteúdo e as atividades a serem realizadas pelo aluno, com vista à aprendizagem, além de executar os métodos e orientar as atividades. Em suma, a aprendizagem é um

processo intrínseco ao indivíduo que pode ocorrer espontaneamente ou a partir de uma intervenção social sistemática, programada e específica. Em todo caso, podemos inferir que a aprendizagem é produto da interação do sujeito com o mundo, deste modo, o sujeito pode aprender sem estar consciente desta aprendizagem, como também pode aprender por se dedicar e buscar especificamente aquela aprendizagem.

No que se refere ao ensino sem aprendizagem, encontramos uma breve discussão em Pozo (2002). Vamos enfocar esta discussão no processo de escolarização, no qual o professor planeja o processo para a abordagem do conteúdo visando à aprendizagem do aluno. Embora o planejamento seja minuciosamente preparado e o professor tenha todos os recursos em mãos, nem sempre ocorre à aprendizagem, visto que há inúmeros fatores que influenciam na sua ocorrência, como, por exemplo, a situação cognitiva e emocional do próprio aluno.

Em relação a esta situação Pozo (2002, p. 57-58) afirma:

A existência de um ensino sem aprendizagem vem avalizada pela triste experiência cotidiana de alunos e professores, que sem dúvida compartilharam muitas horas de incompreensão mútua. Todos os professores sentiram na carne, no começo com inquietação, depois com angústia e finalmente com uma certa resignação, a situação de ensinar coisas que seus alunos não aprendem. E esses alunos viveram também com irritação, paciência e apatia a situação inversa de ver como alguém lhes ensinava coisas que eles não estavam com disposição de aprender.

Assim, podemos considerar que a aprendizagem sem ensino, em termos, é uma coisa boa, visto que contribui para o desenvolvimento do indivíduo, porém o ensino sem aprendizagem é uma consequência no mínimo frustrante, que afeta diretamente os sujeitos envolvidos neste processo.

De acordo com Libâneo (1990), o ensino tem a função de sistematizar o conteúdo de modo a transmiti-lo de maneira contextualizada em que o aluno tenha uma relação subjetiva com ele; possibilitar que os alunos percebam a sua capacidade de aprendizagem, auxiliá-los na superação das dificuldades e indicá-los aos métodos e atividades que permitem que sua aprendizagem ocorra de maneira autônoma; dirigir a prática docente para os objetivos da aprendizagem; e, em termos mais amplos, mediar relação entre indivíduo e sociedade.

Segundo afirma Weiz (2006), não existe, e nem deve existir, uma receita pronta para ser aplicada em qualquer contexto de ensino e aprendizagem, por ser a prática pedagógica uma atividade complexa e contextualizada, em outros termos, não é coerente o professor sempre utilizar o mesmo planejamento, independente da turma e do contexto em que está inserido. “[...] O professor, diante de cada situação, precisará refletir, encontrar suas próprias

soluções e tomar decisões relativas ao encaminhamento mais adequado [...]” (WEIZ, 2006, p. 54).

Portanto, o papel do professor é o de buscar a unidade entre o ensino e a aprendizagem; para tanto, deve conhecer seus alunos, seus níveis de aprendizagem, seus conhecimentos prévios; conhecer o contexto no qual a escola está inserida e o conteúdo que vai ensinar; deve, também, propor atividades que possibilitem a ação do aluno e saber avaliar estas atividades; buscar a superação dos problemas que normalmente surgem em meio a este processo; entre outras coisas que precisam ser consideradas para a promoção desta unidade. Como visto a tarefa não é fácil, mas também não é impossível, o processo que estamos discutindo é complexo, ensinar não é simplesmente transmitir informações por meio de aulas expositivas, conforme afirma Oliveira (1993). É um processo que requer a organização de atividades que possibilitem ao educando aprender e produzir conhecimentos, para isso o professor prepara, dirige, acompanha e avalia o processo de ensino, visando estimular e suscitar a atividade própria do aluno para a aprendizagem.

Algumas abordagens pedagógicas apresentam aspectos que, de acordo com elas, devem ser considerados para estabelecer a unidade entre ensino e aprendizagem; respaldando-se em teorias da aprendizagem, apresentam concepções a respeito do processo em questão e como este processo deve ocorrer. Consideramos que a prática de todo professor é fundamentada em alguma teoria ou proposta pedagógica de aprendizagem, embora muitos professores não tenham consciência a respeito delas. Dentre elas, nos dedicaremos à abordagem de duas. A pedagogia tradicional e a proposta construtivista, visto que são essas duas que invariavelmente polarizam o debate sobre o processo de escolarização.

2.1 O Modelo Pedagógico Tradicional de Ensino

A pedagogia tradicional permaneceu por muito tempo em nossas escolas e, segundo Weiz (2006), ela predomina até hoje nas salas de aula das escolas brasileiras. Para explicitar o modelo em questão, utilizaremos autores como Saviani (1999), Weiz (2006) e Mizukami (1986) que nos apresentam suas contribuições interpretativas sobre ele.

Saviani (1999) aborda as teorias da educação dividindo-as em dois grupos: as teorias não críticas e as teorias crítico-reprodutivistas. O primeiro grupo acredita que a educação é um fator de equalização social que pode acabar com a marginalização, contrariamente, o segundo grupo defende que a educação é um dos fatores de marginalização, mantendo a

desigualdade social e com a única função de reproduzir o sistema, não podendo fazer nada para influenciar a sociedade de modo a erradicar a marginalização.

É notório que vivemos em uma sociedade na qual a desigualdade econômica é predominante, o que acarreta também desigualdades culturais e educacionais. Essa desigualdade cria uma sociedade de classes, e as camadas mais pobres são aquelas que mais sofrem com as baixas condições de vida, em função da situação econômica. As teorias não-críticas, segundo Saviani (1999), compreendem que esse desnível em relação à condição econômica se deve à falta de escolarização da população pobre e defendem que a escola pode promover a equalização social. Seus argumentos consistem na afirmação de que a sociedade é naturalmente equalizada e harmoniosa e a pobreza exacerbada um fator acidental que deve e pode ser superado. E é neste cenário que entra a educação como um instrumento equalizador social, acabando com a marginalização e integrando todos os membros da sociedade em um sistema harmonioso.

Com essa visão, a solução para superar a extrema pobreza é intensificar os esforços educacionais até alcançar um nível que promova esta superação e, ao alcançá-la, deve-se manter este nível educacional de modo a impedir o reaparecimento da pobreza. Nesta perspectiva, percebe-se que a educação, sobretudo a escola, é vista como uma entidade autônoma em relação ao sistema social e se constitui como fator decisivo na organização e estruturação social. Com isso, fica evidente que as teorias não-críticas apontam como deve se organizar o sistema educacional para superar essa situação (SAVIANI, 1999).

As teorias educacionais não-críticas, na interpretação de Saviani (1999), consideram, portanto, que o problema social está na falta de escolarização da camada social em situação de pobreza extrema e que isso está relacionado à ignorância escolar. Desta maneira, elas sugerem que a resolução do problema está no esclarecimento dos indivíduos pobres. Nesse sentido, a escola emerge como um potencial espaço transmissor do conhecimento acumulado pela sociedade e organizado de maneira lógica; um verdadeiro antídoto contra a ignorância e, conseqüentemente, contra a pobreza (SAVIANI, 1999).

Nessa linha de raciocínio das teorias não-críticas, percebemos a prática de um ensino centrado no professor. Ele figura como principal sujeito do processo e detentor do conhecimento, enquanto os alunos são os sujeitos destituídos de qualquer saber que devem ser moldados de acordo com a cultura socialmente dominante e com os saberes transmitidos de maneira lógica.

Dessa maneira, o sujeito é compreendido como um ser “vazio”, isto é, sem conhecimento; pois tudo que necessita aprender está fora dele e será interiorizado a partir da

ação do professor. Nesta perspectiva, o conhecimento é algo “depositado” no aluno, que deve acumular as informações e ser capaz de comunicá-las da mesma maneira como recebeu, de forma estruturada e lógica. A essa forma de ensino podemos denominar de tradicional, pois a aprendizagem se configura como um processo que visa à memorização e o acúmulo de informações pelo aluno (WEIZ, 2006).

Ainda sobre o ensino tradicional, Saviani (1999) apresenta o termo “mestre-escola” que designa o professor que se dedicava à formação primária dos sujeitos que ingressavam no ambiente escolar. Estes professores, seguindo a linha de pensamento da educação tradicional, eram os responsáveis por apresentar aos alunos o conhecimento sistematizado, visto que era nas séries iniciais que o aluno tinha o primeiro contato com as informações. Para Saviani (1999), o mestre escola exercia o papel fundamental para o alcance do objetivo da escola tradicional de acabar com a ignorância, tornando a sociedade mais equilibrada economicamente. O mestre escola era o pilar da educação, passando as informações de base, sobre as quais o aluno alicerçaria todas as informações acumuladas durante a vida escolar.

De acordo com Weiz (2006, p. 52):

No passado, quando o segmento da sociedade que se escolarizava era pequeno, o professor tinha uma posição muito particular no mundo do saber. Embora não fosse um produtor de conhecimento, um professor de crianças era um pequeno intelectual, tinha uma certa cultura, condições de acesso ao conhecimento, a postura por valorizá-lo e o gosto por difundi-lo.

Ante o exposto, mais uma vez destaca-se a suficiência do professor e a destituição do conhecimento pelo aluno, desta maneira, não havia o que se considerar da parte do aluno no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que tudo era completamente novo para ele. Portanto, nesta perspectiva de ensino e aprendizagem, não cabe o termo “conhecimento prévio”, todo o processo é planejado pelo professor considerando o conteúdo como algo externo e desconhecido pelo aluno, que deve ser aplicado dentro de métodos capazes de transmiti-lo; no caso as aulas expositivas, nas quais o detentor do conhecimento fala e o receptor das informações ouve em silêncio.

Este procedimento é considerado por Weiz (2006) como um ponto de vista “adultocêntrico”, no qual se concebe a aprendizagem do ponto de vista do adulto, no caso o professor, que já tem o conhecimento sistematizado e domina o conteúdo que vai ministrar. Os saberes do aluno não são considerados e o professor planeja o processo definindo qual o caminho mais fácil para que ele aprenda. Isso dificulta a aprendizagem, uma vez que os alunos têm que acompanhar o conteúdo apresentado de maneira avançada, o que prejudica e

até impossibilita o processo de aprendizagem, principalmente dos sujeitos com menos conhecimentos a respeito dos conteúdos escolares.

Mizukami (1986) apresenta algumas abordagens pedagógicas que influenciaram a educação brasileira, inclusive a abordagem tradicional de ensino que, segundo a autora, apresenta uma concepção de educação que está presente em diversos momentos históricos e permanece atualmente. Para tratar a respeito destas abordagens, Mizukami (1986) considera diferentes aspectos de homem, mundo, educação, conhecimento, sociedade-cultura, professor-aluno, escola etc.

No que tange o modelo pedagógico que estamos tratando aqui, isto é, o modelo tradicional, Mizukami (1986) apresenta a ideia de que o homem é um ser que está inserido em um mundo que lhe deve ser incorporado, por meio da interiorização das informações que lhes são externas e que se julgou ser indispensáveis para a sua inserção na sociedade. Desta maneira, as pessoas ao entrarem na escola são “tábulas rasas” nas quais devem ser gravados os saberes; nesta perspectiva, o aluno permanece na posição de receptor passivo. Quando o sujeito é capaz de comunicar estes saberes pode se tornar ativo ao transmiti-los para outros ou ao utilizá-los em suas profissões. É neste contexto que, mais uma vez, se ressalta o papel do professor como o centro no processo de ensino e de aprendizagem, de acordo com a perspectiva tradicional de ensino, uma vez que ele já acumulou informações necessárias e tem a capacidade de comunicá-las a um grupo de pessoas, enquanto o aluno permanece como sujeito receptivo, pois ainda é visto como uma tábula rasa.

Assim, na abordagem tradicional o adulto é alguém que já tem informações acumuladas e é capaz de expressá-las, enquanto os alunos são “adultos em miniaturas” que devem ser preenchidos pelo conhecimento, se tornando seres humanos atualizados (MIZUKAMI, 1986).

O mundo é a realidade que deve ser transmitida ao indivíduo por meio da educação, da família, da igreja e, principalmente, da escola, que configura a educação formal; o aluno deve incorporar estas informações sobre o mundo partindo de um nível mais simples para um mais complexo. Assim, ocorre a fragmentação do conteúdo tornando o ensino reducionista, o que acaba por prejudicar o indivíduo que, ao se deparar com a realidade complexa e não fragmentada, não sabe como lidar com determinadas situações. Outro aspecto da fragmentação do conhecimento é a separação do componente intelectual em relação ao emocional e afetivo, pois acredita-se que eles são um impedimento à aprendizagem efetiva (MIZUKAMI, 1986).

Na perspectiva de escolarização apresentada acima, o ser humano é considerado em partes, o seu todo é negligenciado, a ênfase é no seu componente cognitivo. Com essa visão, o

ensino despreza a qualidade e centra-se na quantidade, quanto maior o número de informações absorvidas e repetidas por um sujeito, maior a sua capacidade intelectual, cultural e de inserção social. Por esta razão, o processo de ensino e de aprendizagem se desenvolve na sala de aula, basicamente, com a utilização da técnica expositiva, pois o professor, que é o adulto com o conhecimento pronto, pode passar o tempo dedicado à transmissão dos conhecimentos, e os alunos figuram como ouvintes e são “ativos” somente ao final da abordagem do conteúdo, quando são cobrados a resolverem os exercícios de avaliação que lhes são propostos pelo professor. De acordo com Mizukami (1986, p. 15):

O ponto fundamental deste processo será o produto da aprendizagem. A reprodução dos conteúdos feita pelo aluno, de forma automática e sem variações, na maioria das vezes, é considerada como um poderoso e suficiente indicador de que houve aprendizagem e de que, portanto, o produto está assegurado.

2.2 A Pedagogia baseada no Princípio da Epistemologia Construtivista

A epistemologia construtivista surgiu no início do século XX como uma reação ao Behaviorismo clássico – que defende o princípio de que a aprendizagem ocorre por meio de situações que envolvem estímulo-resposta que moldam o comportamento dos alunos. Embora o suíço Jean Piaget (1896-1980) seja conhecido como precursor do construtivismo, esta corrente teórica é anterior a ele. Podemos remeter essa vertente epistemológica ao canadense Donald Hebb (1904-1985), assim como ao norte-americano Edward C. Tolman (1886-1959) e ao alemão Kurt Lewin (1890-1947), os quais apresentaram teorias cognitivistas que possuíam uma grande influência do behaviorismo, sendo classificadas por Moreira (2011) como teorias cognitivas antigas.

Piaget é considerado o pioneiro do enfoque construtivista à cognição humana, pois, ao contrário dos teóricos behavioristas e dos cognitivistas antigos, buscou compreender os aspectos relacionados aos processos que ocorrem na cognição humana e não o resultado destes processos, isto é, o comportamento. Desta maneira, ele não desenvolveu uma teoria da aprendizagem, mas uma teoria cognitiva do desenvolvimento humano que possui inestimáveis contribuições para o entendimento do processo de aprendizagem e, conseqüentemente, para a organização do processo de ensino (MOREIRA, 2011).

Outro teórico construtivista que apresenta uma teoria bastante disseminada é Lev Vygotsky (1896-1934) que valoriza o aspecto social, isto é, para ele o desenvolvimento cognitivo não ocorre de maneira independente do aspecto social, histórico e cultural. Assim,

para se compreender o desenvolvimento cognitivo é impensável estudá-lo sem considerar o contexto social e cultural no qual ele ocorre (MOREIRA, 2011).

Nossa intenção não é discutir as teorias cognitivistas, mas a sua aplicação no contexto educacional, na perspectiva de compreender como se conduz um ensino baseado nas contribuições desses teóricos. Assim, para consubstanciar nossa discussão neste tópico, recorreremos às contribuições de Mizukami (1986) que apresenta os aspectos como homem e mundo, conhecimento e sociedade sob a óptica construtivista e Weiz (2006) que traz um diálogo a respeito da influência da concepção construtivista no processo de ensino e de aprendizagem.

Conforme Mizukami (1986), no construtivismo o conhecimento é construído a partir da interação entre o ser humano e o mundo. Desta maneira, o indivíduo é considerado um sistema aberto que encontra-se em constante transformação e reestruturação, deste modo, nunca alcança um estado final. Nesta interação, ao se modificar, o indivíduo também modifica seu meio não apenas por exercer ações sobre ele, mas também por construir novas interpretações a respeito dele, reinventando o mundo.

Em relação ao aspecto social o ser humano deve ser democrático, crítico e autônomo se afastando da anomia e da heteronomia (MIZUKAMI, 1986). Desta maneira, vê-se o papel da educação em formar cidadãos, de modo a desenvolver estas características; portanto, o exercício da democracia, da autonomia e da criticidade deve ocorrer na escola desde os anos iniciais, o que pode ser desenvolvido quando o aluno é ativo, realizando diversos tipos de atividade e quando se incentiva o trabalho em grupo, no qual se desenvolve a autonomia do indivíduo e o respeito mútuo.

Com esta perspectiva, consideramos que a escola deve possibilitar ao aluno o desenvolvimento de seus aspectos motor, verbal e mental, além de motivá-lo a participar das atividades, embora a motivação seja intrínseca, ou seja, é o próprio aluno que se interessa em realizar determinada atividade, visando sua aprendizagem. Além disso, destacamos o exercício da autonomia que deve considerar que cada indivíduo é único, portanto o processo de construção do conhecimento, as interpretações e o tempo de aprendizagem são diferentes para cada sujeito (MIZUKAMI, 1986).

Na perspectiva construtivista, o aluno é o centro do processo de ensino e de aprendizagem, desse modo, o professor se constitui como mediador do processo, criando situações de aprendizagem que possibilitem o desenvolvimento mental e moral do aluno (MIZUKAMI, 1986). No que se refere especificamente ao processo de aprendizagem, a autora acredita que ocorre uma interação entre o objeto e o esquema mental do indivíduo. A

partir daí a nova informação será relacionada com a estrutura cognitiva do sujeito. À medida que isso ocorre, a estrutura é modificada, ou seja, o aluno aprende. Portanto, é primordial que o professor considere os conhecimentos prévios do aluno, pois eles são de fundamental importância no processo de construção do conhecimento. Assim:

O objetivo da educação, portanto, não consistirá na transmissão de verdades, informações, demonstrações, modelos etc., e sim em que o aluno aprenda, por si próprio, a conquistar essas verdades, mesmo que tenha de realizar todos os tateios pressupostos por qualquer atividade real (MIZUKAMI, 1986, p. 71).

Defensora da proposta educacional baseada na perspectiva construtivista, Weiz (2006) considera que ela oferece grandes contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem. De acordo com a autora, nesta concepção de aprendizagem o conhecimento é considerado como algo produzido na ação e na reflexão do aluno e a atuação do professor consiste em criar possibilidades para que ele exerça a ação de aprender. Ainda de acordo com Weiz (2006), de um ponto de vista construtivista nenhum conhecimento está no indivíduo ao nascer ou é adquirido do meio externo. É preciso que o sujeito construa-o, “[...] trata-se de um delicado casamento entre a disponibilidade da informação externa e a possibilidade da construção interna” (WEIZ, 2006, pg. 47). Partindo desta premissa, o construtivismo não considera apenas a capacidade cognitiva do indivíduo, mas também as condições e possibilidades do meio onde ele está inserido.

De acordo com Weiz (2006), o maior erro de interpretação da abordagem construtivista é acreditar que, por ser o aluno construtor de seu conhecimento, o professor não deve interferir nessa construção e, assim, o processo de ensino não precisa ser direcionado e o estudante é quem escolhe o que quer e como quer aprender. Conforme a autora, muitos professores diante disso acreditam que devem deixar os alunos “livres” para aprender. Dessa maneira, ocorre exatamente o contrário, os alunos não aprendem, pois não há a ação necessária do professor sobre a aprendizagem deles. É evidente que o papel do professor não é apenas observar os alunos enquanto eles constroem seu conhecimento, sua responsabilidade quando se adota a concepção construtivista é maior do que quando se aplica um método de ensino por transmissão e recepção do conteúdo. Destarte, o professor deve:

[...] construir conhecimentos de diferentes naturezas, que lhe permitam ter claros os seus objetivos, selecionar conteúdos pertinentes, enxergar na produção de seus alunos o que eles já sabem e construir estratégias que os levem a conquistar novos patamares de conhecimento. A prática pedagógica é complexa e contextualizada, e portanto não é possível formular receitas prontas para serem aplicadas a qualquer grupo de alunos: o professor diante de cada situação, precisa refletir, encontrar suas

próprias soluções e tomar decisões relativas ao encaminhamento mais adequado (WEIZ, 2006, p. 53-54).

O professor deve atuar de maneira autônoma e como mediador do processo de ensino e aprendizagem, sua atuação é fundamental para criar situações de aprendizagem, selecionar e organizar os conteúdos, orientar a ação do aluno, propor atividades que possibilitem a aprendizagem e avaliar o desempenho dele. Nesse processo, o conteúdo é igualmente importante. Não se pode afirmar que o aluno deve estudar e aprender apenas o que quer, mas o que precisa como sujeito que é integrante da sociedade e que reflete e atua sobre ela; a questão não é aprender alguma coisa sem importar, necessariamente, o que, mas aprender o conhecimento historicamente construído e organizado, porém sem considera-lo como imutável e completo, além disso, o aluno desenvolve habilidades e atitudes que são primordiais para a vida em sociedade.

2.3 O processo de ensino e de aprendizagem de Biologia

O ensino de biologia deve contribuir para a formação de um sujeito que conheça os conteúdos relacionados a esta disciplina, compreenda a importância da ciência na vida moderna e seja capaz de aplicar este conhecimento ao tomar decisões de interesse individual ou coletivo de maneira ética e responsável. Para o aluno o ensino de biologia pode consistir em algo relevante e digno de atenção ou em uma disciplina meramente obrigatória, insignificante e pouco atraente, dependendo do conteúdo que for ensinado e da estratégia que o professor utiliza para ensiná-lo (KRASILCHIK, 2004).

De acordo com Krasilchik (2004), os alunos podem ter distintas relações com os estudos, desta maneira, muitos se limitam a memorização de informações de maneira isolada e quando precisam resolver determinado problema, optam por modelos já prontos, presentes, na maioria das vezes, no livro didático. Estes alunos se preocupam estritamente com as notas que irão obter para o cumprimento da disciplina. Outros vão além das informações expostas nos livros didáticos ou dadas pelo professor e buscam novas fontes de informação, pesquisam em sites, revistas, com os próprios colegas ou observam o seu entorno, estabelecendo relações entre o conteúdo e o cotidiano e entre diferentes conteúdos, buscando uma visão holística.

Em relação aos professores, Campos e Nigro (1999) apresentam um paralelo entre dois modelos de ensino que podem ser adotados por eles. Em um o professor se atém ao ensino por transmissão e recepção de informações como única forma de ensino, considerando que o conhecimento que deve ser “adquirido” pelo aluno está totalmente disposto no livro

didático, sem necessitar algum complemento. Com esta perspectiva, o professor desconsidera os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conteúdos biológicos e acaba por ser visto como o único detentor de conhecimento. No outro modelo o professor considera os conhecimentos prévios dos alunos acerca dos conteúdos biológicos, utiliza diversos recursos além do livro didático e considera o aluno como um sujeito ativo capaz de superar a mera memorização de informações e aprender de maneira significativa.

Nas aulas de biologia, geralmente, prevalece o primeiro modelo referido; as aulas tornam-se longas e desinteressantes para a maioria dos alunos, o conteúdo é ministrado o mais rápido possível para se cumprir com a sequência do livro didático sem que nenhum conteúdo deixe de ser ministrado. Assim, os professores acabam por não inovar sua prática e se limitam a expor o conteúdo através de aulas expositivas e realizam exercícios de fixação. Desta maneira, a maioria dos alunos limita-se a memorização do conteúdo exposto em sala de uma maneira desconexa, preocupando-se com os momentos de avaliação. Isso é reforçado por Krasilchik (2004) que ao observar aulas de biologia percebeu que o professor fala durante 80% do tempo enquanto os 15% restantes é preenchido por períodos de silêncio ou com fala dos alunos que, geralmente, buscam sanar dúvidas acerca das atividades que devem ser executadas.

Ela observou também que os professores utilizam diversos termos técnicos que são estranhos aos alunos, o que faz com que eles não consigam acompanhar as aulas e prefiram memorizar aqueles que julgam ser importantes sem buscar seu verdadeiro significado e sua relação com os conteúdos biológicos (KRASILCHIK, 2004). Estes problemas podem ser superados com a mudança das estratégias de ensino. Ao substituir a aula expositiva por um momento que permita a participação ativa dos alunos na discussão dos conteúdos biológicos, possibilitando que eles apresentem os seus conhecimentos, suas experiências e opiniões a respeito dos conteúdos e que o professor questione, exponha problemas e contextualize o conteúdo de modo que tenham a oportunidade de estabelecer associações entre os conceitos, termos e significados ligados ao conteúdo e, assim, ocorra a aprendizagem (CAMPOS; NIGRO, 1999; KRASILCHIK, 2004).

Sobre práticas que envolvem os alunos, Campos e Nigro (1999) apresentam alguns pontos que o professor de ciências deve conhecer e fazer para dinamizar o ensino e potencializar o processo de aprendizagem, um deles refere-se a conhecer o conteúdo que vai ensinar, isto é fundamental, porém não se resume a conhecer tudo o que está disposto no livro didático, mas se atualizar, buscar novas fontes, novas informações acerca do conteúdo e saber contextualizá-lo com a realidade dos alunos, o que requer dedicação do professor e constante

aperfeiçoamento. Outro ponto apresentado, e que consideramos relevante para a prática de ensino, é o professor conhecer teorias de aprendizagem e relacioná-las ao ensino de ciências. Isso possibilitará que ele tenha uma prática fundamentada, saiba o que está fazendo e porque está fazendo e possa estabelecer estratégias baseadas nessas teorias sabendo como, em que momento e para qual finalidade deve utilizá-las.

Os professores também devem desenvolver atividades que não se resumem a exercícios escritos que podem ser resolvidos com a reprodução de textos dispostos nos livros didáticos, mas atividades que incentivem o aluno a refletir, pesquisar, criar, discutir com os colegas e com os professores acerca de suas ideias. O que nos leva ao próximo ponto apresentado: o professor deve dirigir a atividade do aluno. Falar que o aluno deve ser ativo no processo de ensino e aprendizagem não significa afirmar que o professor deve se abster de interferir neste processo e deixar que os alunos desenvolvam, sozinhos, as atividades; pelo contrário, ele deve estar presente, devendo sanar dúvidas, orientar a respeito do que deve ser feito e sugerir fontes de pesquisa que vão além do livro didático (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Por último, o professor deve inovar e, ao fazer tudo o que foi exposto acima, estará cumprindo com esse objetivo. O que Campos e Nigro (1999) nos apresentam é uma teia de habilidades na qual todos estes pontos devem estar interligados na prática do professor de biologia. Dessa maneira, ao inovar o professor deve utilizar diferentes metodologias, diferentes atividades que permitam a participação e interação dos alunos e, assim, distintos modos de avaliar o desempenho deles ao longo da disciplina.

Com esta perspectiva, Krasilchik (2004) aponta algumas metodologias relevantes para o ensino da biologia. A primeira é um aperfeiçoamento da aula expositiva acrescentando o diálogo com os alunos e intensificando sua participação ao permitir o debate em sala de aula a respeito dos conteúdos ministrados e levantar questionamentos, tornando-a, assim, uma aula expositiva e dialogada. Outra metodologia relevante é a aula prática, a qual é fundamental para o ensino de diversos conteúdos biológicos e, de acordo com Krasilchik (2004), permite que os alunos tenham um contato direto com os fenômenos, aprendam a manipular os materiais e equipamentos e possam se deparar com resultados imprevistos, tendo que interpretá-los e explicá-los. Nesta perspectiva, a aula prática não deve se resumir a demonstrações feitas pelo professor ou a simples reprodução de um roteiro, pelos alunos, que já apresenta os resultados esperados, mas deve desafiar a criatividade e o raciocínio dos alunos, o que acontece quando o professor problematiza a prática.

O trabalho de campo e as excursões são outras estratégias apontadas pela autora, que podem consistir em viagens para algum local distante da escola ou mesmo serem realizadas

em torno do local dela. Mas, independente disso, o que importa é que os alunos devem ir a campo com algum problema disposto pelo professor para, assim, recolher dados para sua resolução. Por último, a autora apresenta a simulação como uma das metodologias que podem ser utilizadas pelo professor, que constitui uma atividade na qual os alunos são envolvidos em uma situação-problema, devendo buscar soluções, tomar decisões e prever as consequências. De acordo com Krasilchik (2004), existem diversos tipos de atividades que podem ser consideradas como simulação, como, por exemplo, o jogo.

3 O JOGO COMO UM RECURSO PEDAGÓGICO

O jogo é compreendido como um recurso importante para o desenvolvimento humano, abordando aspectos cognitivos, afetivos, motor e social. Dessa maneira, ele ganha importância no cenário educacional como prática pedagógica. Não obstante, definir jogo não é uma tarefa simples, Huizinga (1951), por exemplo, considera que o jogo é mais antigo que a cultura e que se manifesta desde o princípio na vida animal, o que inclui o ser humano.

Existem diferentes concepções a respeito do jogo e de suas funções e, embora estas concepções sejam distintas, todas elas tendem a complementar-se na tentativa de definir o que é o jogo e qual a sua função e se alguma delas fosse considerada como a verdade absoluta, automaticamente, excluiria as demais. Nesta perspectiva, é possível considerar tais concepções como particularidades do jogo (HUIZINGA, 1951).

Piaget (2014) classifica os jogos em três categorias, - jogos de pré-exercício, jogos simbólicos e jogos de regras - porém destaca que é praticamente impossível situar em apenas uma destas categorias os inúmeros tipos de jogos que existe no cotidiano, o que inclui os jogos mais clássicos. O jogo de bola de gude, por exemplo, pode ser considerado sensório-motor quando jogado nas fases iniciais da infância, pois consiste em mirar e “atirar” a bola, porém em uma determinada fase do desenvolvimento humano, aproximadamente entre os sete e oito anos, surgem às regras e o jogo passa a ser uma competição. Deste modo, não podemos considerá-lo unicamente um jogo sensório-motor ou um jogo de regras, isso dependerá do contexto no qual o jogo está se desenvolvendo (PIAGET, 2014).

Kishimoto (2011) aborda os vários significados que os pesquisadores atribuem ao jogo e apresenta às diversas manifestações deste elemento. Dessa maneira, ao falar do tema, cada indivíduo pode estar se referindo a um tipo peculiar de jogo diferente do que o outro imagina como, por exemplo, o faz de conta, o jogo de xadrez ou o jogo de cartas.

Embora os exemplos acima sejam considerados jogos, cada um apresenta suas especificidades; o faz de conta surge na imaginação da criança, pode ser um jogo individual ou coletivo e apresenta regras implícitas que são ocultas as crianças, uma vez que elas não as reconhecem como regras (VIGOTSKY, 1994). Em contrapartida, o xadrez figura como um jogo de regras rígidas e explícitas que requer do jogador a capacidade de desenvolver estratégias; enquanto o jogo de cartas geralmente é associado ao jogo de azar, no qual há algum interesse material. Além destas diferenças de um modelo de jogo em relação ao outro, Kishimoto (2011) apresenta as distinções existentes em um mesmo tipo de jogo, como é o caso do jogo de cartas que nem sempre tem as mesmas regras ou a mesma denominação.

Então, podemos jogar 21, trunfo, paciência etc. e embora estejamos utilizando um mesmo instrumento - as cartas de baralho - temos três jogos diferentes, cada um com suas especificidades.

Outro fator a respeito do que pode ser considerado jogo é a cultura, pois uma mesma atividade pode ser percebida de maneiras diferentes de acordo com as características de um povo. Corroborando com esta afirmação, Kishimoto (2011) afirma que um mesmo comportamento pode ser considerado como jogo ou “não jogo” e nos dá exemplos a este respeito, como o arco e flecha que é considerado um jogo por muitos, porém, as comunidades indígenas, ao utilizar esse instrumento, prepara a criança para a arte da caça, necessária a sobrevivência; o mesmo ocorre com a boneca, que em algumas tribos indígenas é vista como símbolo sagrado, digno de adoração e não como um brinquedo.

Em todas as peculiaridades percebemos o quão complexo é definir o fenômeno jogo, uma vez que, de acordo com Huizinga (1951), o jogo deve ser estudado em sua totalidade e não substancialmente de modo a promover uma visão reducionista deste elemento. Com essa perspectiva, o autor não pretende determinar uma definição para o jogo, pois segundo ele “[...] o jogo é uma função da vida, mas não é passível de definição exata em termos lógicos” (HUIZINGA, 1951, p. 9). Contudo, o referido autor descreve algumas das características do jogo que são apresentadas nas linhas subsequentes.

Primeiramente, o jogo é uma atividade voluntária, pois não é exercido como uma obrigação, quem joga o faz de maneira livre e espontânea. Não há uma necessidade física ou algum dever moral que obrigue o ser humano a jogar. Além disso, o jogo pode ser suspenso a qualquer momento, pois não há ordens que obriguem a sua execução do início ao fim ou que delimitem quando ele deve acontecer. Desta maneira, a primeira característica destacada é a liberdade. Acrescenta-se a isso o fato do jogo ser desinteressado, uma vez que não é uma atividade da “vida comum”, mas um intervalo da vida cotidiana que visa à satisfação promovida por sua própria realização.

Piaget (2014) destaca a lucidez do jogo no período da infância quando a criança repete determinadas ações unicamente pelo prazer de dominá-las e delas obter um sentimento de poder. Portanto, a criança exerce estas atividades sem preocupar-se com o resultado e, geralmente, observa-se uma expressão de felicidade com o riso durante sua execução. Isso pode ser evidenciado no fato da criança exprimir sons que nos remete a ideia de divertimento. Vigotsky (1994), por sua vez, acrescenta que nem sempre o jogo estará relacionado ao prazer, uma vez que há jogos que não são agradáveis, por exemplo, quando o resultado não é considerado interessante pelo sujeito.

Outra característica do jogo apresentada por Huizinga (1951) é a sua limitação no tempo e espaço, pois nele há uma determinada finalidade e sua realização ocorre nesse contexto, portanto ele está circunscrito a isso. Entretanto, “[...] enquanto está decorrendo tudo é movimento, mudança, alternância, sucessão, associação, separação[...]” (HUIZINGA, 1951, p. 11). Além disso, ele explica que todo jogo ocorre dentro de um determinado espaço característico dele, seja material ou imaginário; de toda forma, este espaço é sagrado, um local onde se respeita determinadas regras, isolado da vida habitual e destinado a uma atividade especial, o jogo (HUIZINGA, 1951, p. 11). Embora seja limitado no tempo e espaço, o jogo pode ser repetido por diversas vezes, ele não se perde no tempo, é transmitido e torna-se tradição. Eis aqui mais uma de suas características: ele se fixa culturalmente.

Entretanto, nem todos os jogos se tornaram tradição, há jogos, por exemplo, que surgem em uma determinada situação e desaparecem com ela. Eles surgem repentinamente, são disputados e desaparecem, são considerados individuais. Há também os jogos que se tornam tradição apenas para um determinado grupo, eles surgem dentro do grupo e permanecem nele durante um longo período, são conhecidos como jogos de tradição curta, uma vez que não se estendem a outras gerações. Por fim, existem os jogos tradicionais que se fixam em diferentes gerações e continuam sendo jogados da mesma maneira de quando surgiram, com poucas variações, como, por exemplo, a amarelinha, na qual as regras podem variar ou pode ser desenhada de maneiras diferentes (LEONTIEV, 2014).

Outra característica do jogo é sua tensão, pois se desenvolve em meio à incerteza, e aqui destaca-se um importante elemento do jogo: a competição. Quanto mais presente o espírito competitivo mais envolvente ele se torna. A tensão chega ao extremo nos jogos de azar ou em jogos esportivos, uma vez que perder a partida implica a perda de algo real. Esse conflito se desenvolve porque o jogo põe à prova as qualidades do indivíduo, suas habilidades, lealdade frente às regras, força e coragem etc. (HUIZINGA, 1951).

Tais aspectos são apenas uma face da complexidade do jogo, mas nos traz importantes informações que auxiliam no seu estudo, nos oferecendo indícios que ajudam a identificar o fenômeno em diferentes atividades humanas.

3.1 O jogo nas diferentes civilizações

Recordando Huizinga (1951), o jogo é um fenômeno anterior à cultura, por isso sua natureza não está ligada a nenhuma civilização ou concepção do universo, isso sugere que não é possível determinar, historicamente, quando e como o jogo surgiu. Além disso, ele não é

uma atividade exclusivamente humana, por isso não é um fenômeno ligado à racionalidade, uma vez que outros animais também jogam; um gato, por exemplo, brinca por horas com uma bola de lã e um cachorro corre incansavelmente atrás de sua bola, nisso está o elemento lúdico que não se restringe aos humanos.

O fato do jogo ser anterior a cultura não significa dizer que em determinado momento da história humana ele se transforma em cultura, mas sim que em sua fase primitiva a cultura apresenta o caráter lúdico, ela surge sob a forma de jogo. Assim, elementos como a competição, a representação e a exibição não surgem a partir dela, mas precedem-na (HUIZINGA, 1951).

A compreensão do significado de “cultura” varia de acordo com a área do conhecimento e da perspectiva na qual se está estudando esse termo. Contudo, há um conceito que é considerado até hoje e que nos dá respaldo a respeito deste fenômeno, o conceito dado por Tylor (1871 apud VELHO; CASTRO 1978, p. 4), o qual afirma que “Cultura ou civilização... é este todo complexo que inclui conhecimento, crença, arte, leis, moral, costumes, e quaisquer outras capacidades e hábitos adquiridos pelo homem enquanto membro da sociedade”. Assim, para Huizinga (1951) esse “todo complexo” apresenta um caráter lúdico em seus primórdios.

Embora não possamos determinar o momento em que surgiu o jogo, é possível discutir acerca da presença dele em diferentes atividades humanas ao longo da história. Nas sociedades primitivas os jogos mais triviais até os torneios mais mortíferos apresentavam-se como uma ideia fundamental de uma luta limitada por regras bem determinadas. Em relação à luta Huizinga (1951) defende que é a noção de jogo mais intensa, enérgica e primitiva, uma vez que nela destaca-se o elemento competição em busca da honra e do poder; a luta aqui explicitada não se restringe ao esporte que conhecemos hoje, mas aos grandes torneios, guerras e duelos que coexistiram desde a sociedade primitiva.

Assim, “[...] na sociedade primitiva, verifica-se a presença do jogo, tal como nas crianças e nos animais, e que, desde a origem, nele se verificam todas as características lúdicas: ordem, tensão, movimento, mudança, solenidade, ritmo, entusiasmo” (HUIZINGA, 1951).

No que se refere à competição, surge do desejo do ser humano em ser reconhecido como melhor, ser elogiado, ter suas qualidades reconhecidas e aplaudidas, seja por seu conhecimento, beleza ou força. O que verdadeiramente importa é receber a honra frente aos demais, desse modo, a competição ocorre para cada um demonstrar sua superioridade. Isso é predominante, principalmente, nas sociedades primitivas, porém é possível observar em

outras civilizações ao longo da história (HUIZINGA, 1951). Os gregos, por exemplo, tinham costume de organizar diferentes tipos de competição, como concursos de beleza, canto, resistência etc. Assim, ao falar de competição é inevitável pensar, primeiramente, na civilização grega, pois tal elemento predominou naquela cultura desde os primeiros séculos de sua existência.

Podemos dizer que o ser humano é envolvido com o jogo de tal maneira que está evidente em suas ações, incluindo suas crenças e suas explicações a respeito do universo. Assim, passamos para o campo religioso e místico com o jogo e um exemplo disso está na mitologia germânica que afirma que o mundo foi criado quando os deuses reuniram-se para jogar dados e quando ele renascer após sua destruição os Ases irão reencontrar os tabuleiros de jogo em ouro que possuíam no início. Há ainda uma velha crença chinesa de que para a natureza ser a favor das necessidades humanas é preciso realizar competições envolvendo o canto e a dança todos os anos, caso essa tradição fosse quebrada não haveria colheitas naquele ano (HUIZINGA, 1951). Tais exemplos mostram como o jogo é enxergado como um elemento que está intrinsecamente ligado à vida humana.

Também é possível verificar nas primeiras civilizações o jogo como um modo de provar o conhecimento, isso pode ser observado no jogo de enigmas que, segundo Huizinga (1951), é uma das formas do ser humano competir por superioridade.

Para o homem primitivo o conhecimento era extremamente relevante, sendo considerado como uma espécie de “poder mágico”. Mais uma vez o jogo era envolvido com o sagrado, ocorrendo competições acerca do conhecimento exotérico como parte integrante de rituais. Eram elaborados enigmas a respeito dos deuses, seus nomes e suas características ou sobre a ordem da natureza e sua criação. Huizinga (1951) afirma que foi com estes jogos que surgiu a filosofia. Segundo ele:

Podemos concluir que originariamente o enigma era um jogo sagrado, e por isso se encontrava para além de toda distinção possível entre o jogo e a seriedade. Era ambas as coisas ao mesmo tempo: um elemento ritualístico da mais alta importância, sem deixar de ser essencialmente um jogo. À medida que a civilização vai evoluindo, o enigma bifurca-se em dois sentidos diferentes: de um lado a filosofia mística e de outro, o simples divertimento (HUIZINGA, 1951, p. 83).

Durante a Idade Média o jogo passou a ser associado principalmente aos jogos de azar e, conseqüentemente, associado ao pecado, visto que estavam ligados à embriaguez, ao roubo e a outras práticas recriminadas pela igreja. Dessa maneira, o jogo passou a ser considerado como não sério, no sentido de ser irrelevante e desapropriado, e a igreja apresentava cada vez

mais argumentos religiosos para condenar tais práticas lúdicas (HUIZINGA, 1951; KISHIMOTO, 2011). De acordo com Huizinga (1951), no final daquele período apostava-se praticamente tudo como, por exemplo, o nascimento de menino ou menina, a vida e morte de pessoas, o resultado de peregrinações etc. Outros exemplos de jogos que eram destaques à época eram os torneios medievais e os jogos de amor cortês. Os primeiros ocorriam, principalmente, para formar exércitos e o segundo sendo considerado um “jogo de sedução”.

No que se refere ao nosso foco de estudo, que é o jogo como um recurso pedagógico, encontramos em Kishimoto (2011) a visão do jogo como um recurso educacional que passou a existir no período do Renascimento. Naquela época, o jogo passou a ser utilizado para comunicar princípios éticos e conhecimentos históricos e geográficos. Segundo a autora, “[...] o Renascimento vê a brincadeira como conduta livre que favorece o desenvolvimento da inteligência e facilita o estudo” (KISHIMOTO, 2011, p. 32). Assim, o jogo é considerado como um recurso que favorece a aprendizagem dos conteúdos escolares, contrapondo-se ao ensino meramente verbalista.

O período Renascentista também é marcado por uma nova percepção da criança como alguém de natureza boa e de valor positivo que se expressa espontaneamente com o jogo. Essa perspectiva se fixa com o Romantismo, no qual o jogo é considerado uma conduta típica e espontânea da criança e visto como um instrumento de educação da primeira infância. De acordo com Kishimoto (2011, p. 33):

[...] o Romantismo, com sua consciência poética do mundo, reconhece na criança uma natureza boa, semelhante à alma do poeta, considerando o jogo sua forma de expressão. Mais que um ser em desenvolvimento com características próprias, embora transitórias, a criança é vista como ser que imita e brinca, dotada de espontaneidade e liberdade.

No Brasil, o jogo passou a ser visto como um elemento importante na educação, principalmente no Movimento do Escolanovismo que, de acordo com Kishimoto (2011), acreditava que por meio da brincadeira e da imitação ocorria o desenvolvimento natural do indivíduo. Esse entendimento visava um aluno ativo que pensava, refletia, resolvia problemas, construía conhecimento. De acordo com Weiz (2006) a Escola Nova tinha por objetivo a aprendizagem pela descoberta, porém ao colocar o foco unicamente no processo da aprendizagem, desconsiderando os conteúdos escolares, ela foi altamente criticada e acusada de não oferecer condições de aprendizagem necessária à cidadania.

Nota-se que ao longo da história, e nas diferentes civilizações, podemos encontrar o elemento lúdico como fenômeno relevante da vida humana, se manifestando em diferentes

ações como a música, a religião e a guerra. O fato é que, embora nas civilizações primitivas possamos enxergar o elemento lúdico de maneira mais intensa, o jogo permanece sendo um elemento importante no nosso século com as mesmas características e a mesma complexidade.

3.2 O jogo no processo de ensino e de aprendizagem

Um ponto de discussão a respeito dos jogos que jugamos ser relevante neste capítulo é seu potencial de promover a socialização. Como afirmado por Piaget (2014), a socialização por meio dos jogos começa ainda na infância, principalmente com os jogos de regras, o que sabemos ser fundamental no desenvolvimento do sujeito, uma vez que o processo de socialização é indispensável para a vida em comunidade.

É no jogo que surgem as primeiras relações sociais do ser humano, pois em estágios relativamente precoces da atividade lúdica a criança já observa a relação do ser humano não apenas com o objeto, mas com as demais pessoas. Dessa forma, o papel do jogo também é alterado, uma vez que seu conteúdo determina, além da relação da criança com o objeto, relações interpessoais (LEONTIEV, 2014).

Para Huizinga (1951, p. 13) o jogo é uma atividade capaz de envolver o indivíduo de maneira intensa, é uma atividade fora da vida habitual, na qual os jogadores se importam com as regras estabelecidas nela e com seu dever dentro dela, ou seja, para o jogador “[...] dentro do círculo do jogo, as leis e costumes da vida quotidiana perdem validade”. A relação entre os jogadores é tão intensa e real que o jogo chega a promover a formação de grupos sociais, os quais possuem segredos e sublinham as suas diferenças em relação ao resto da sociedade mesmo que esta relação seja estabelecida apenas no local do jogo.

O processo de socialização é de extrema relevância no ambiente escolar, contribuindo para o desenvolvimento de condutas necessárias na vida em sociedade. É com essa perspectiva que percebemos no jogo uma forma de promover um ambiente no qual as relações professor-aluno e aluno-aluno sejam estabelecidas. No capítulo acerca do ensino e aprendizagem discutimos a respeito desta interação que é necessária no ambiente escolar, porém isso têm se tornado algo raro nas aulas de biologia, uma vez que a comunicação entre o professor e os alunos é mínima, pois estes últimos permanecem todo o tempo da aula ouvindo o professor e, conseqüentemente, o diálogo entre eles restringe-se a situações e interesses que não são relacionados ao conteúdo, geralmente fora da sala de aula. Isto dificulta, também, o processo de avaliação realizado pelo professor, visto que quando os alunos não participam das

aulas, figurando apenas como ouvintes, não têm a oportunidade de expressar suas potencialidades e a avaliação acaba por ser apenas quantitativa com a atribuição de notas através de provas (KRASILCHIK, 2004).

O trabalho coletivo em sala de aula é de extrema relevância para a formação do sujeito, influenciando no desenvolvimento da sua personalidade e no desenvolvimento intelectual; portanto, as situações em sala de aula devem possibilitar a interação entre os alunos e entre o professor e os alunos, além de valorizar a autonomia intelectual do aluno (PIAGET, 2014; VIGOTSKY, 1994).

O jogo, quando realizado em grupos, permite o desenvolvimento tanto da interação como da autonomia intelectual à medida que requer desempenho de estratégias, planejamento das ações, tomada de decisão e outras atitudes que necessitam do trabalho coletivo entre os alunos. Quanto à ação do professor, será possível observar as habilidades dos estudantes, a aprendizagem do conteúdo e a participação de cada aluno à medida que interage com eles, explicando as regras, coordenando o jogo, apresentando dicas e envolvendo-os na atividade lúdica. Sob essa perspectiva, o jogo no espaço escolar tende a favorecer a participação ativa dos alunos, a motivação, a dinamização do ensino e interações desafiadoras, auxiliando no processo de avaliação e na aprendizagem do conteúdo (CABRERA, 2007).

De acordo com Cabrera (2007), ao desenvolver atividades lúdicas como recurso pedagógico é necessário utilizar jogos que proporcionem aos alunos a interação com suas habilidades e sua cognição e com os demais alunos, além de outras interações como, por exemplo, dos alunos com o professor e do conteúdo com o cotidiano. Além disso, é importante que o professor considere o currículo, o tempo de aula, os materiais necessários, a faixa etária com a qual está trabalhando e os níveis de dificuldade das atividades a serem propostas.

Dentre as relações promovidas pelo jogo podemos destacar a competição e a cooperação, as quais são fundamentais na formação social. A competição, como discutido anteriormente, é um dos principais pontos destacados por Huizinga (1951) ao abordar os aspectos do jogo. Julgamos interessante e relevante à maneira do autor explicar o que significa a competição, pois, segundo ele, desde a infância o ser humano sente desejo por reconhecimento; é um momento prazeroso e de grande entusiasmo quando nossas qualidades são reconhecidas e ovacionadas. De acordo com ele, queremos ser vistos, aplaudidos, admirados, honrados por nossas virtudes e ter o prazer de realizar algo com excelência.

No contexto dos jogos, portanto, emerge a competição, pois o prazer está em realizar algo melhor que os outros ou operar algo que os demais não têm capacidade de fazer, o que

leva ao reconhecimento. Assim, na competição cada um utilizará todas as suas potencialidades como forma de demonstrar superioridade ao vencer de maneira magistral; é isso que está em jogo (HUIZINGA, 1951).

Os jogos pedagógicos também se enquadram na concepção de Huizinga (1951), pois promovem a competição e geram nos alunos o desejo da vitória, porém, além disso, a competição pode desenvolver outras condutas que são indispensáveis na vida em sociedade, como, por exemplo, o respeito ao oponente, o respeito às regras do jogo, o desenvolvimento de estratégias e a concentração e atenção a cada jogada e estratégia do oponente. Rezende (2012) acrescenta a isso o prazer em estar competindo e afirma que o sujeito pode estar em uma relação de competição com outras pessoas ou consigo mesmo quando lança um desafio e busca superar conquistas que já obteve.

A cooperação, assim como a competição, desenvolve diferentes condutas no sujeito que são relevantes para a atuação em sociedade; o trabalho em grupo é fundamental para a formação do cidadão, como também para a aprendizagem de conteúdos. Além disso, Grandó (2000) destaca que ao cooperar o sujeito passa a lidar com diferentes pontos de vista e deve ser capaz de descentrar a atividade do “eu” e respeitar e considerar o ponto de vista do outro, além de analisar cada opinião para, em conjunto, decidir qual será apresentada ou executada no momento do jogo. Segundo Piaget (2014), isso acontece ainda na infância quando a criança abandona o egocentrismo para dar lugar a um jogo com regras bem definidas o que estabelece um espírito de cooperação entre os indivíduos.

Um ponto bastante discutido em relação ao nosso objeto de estudo são as regras, elas são fundamentais nos jogos realizados entre diferentes grupos, estabelecendo a ordem e os limites do jogo. Como mencionado no início deste capítulo, Piaget (2014) faz uma divisão ao classificar as atividades lúdicas exercidas desde a infância, apresentando-as em três categorias. Dentre elas, encontra-se o que ele denomina de “jogos de regras”, os quais permanecem de maneira mais constante na vida adulta e começam a se constituir de maneira mais precisa entre os sete e onze anos de idade. A razão de o jogo de regra surgir tardiamente (em comparação aos outros jogos como, por exemplo, o jogo simbólico) e perdurar até a fase adulta é explicada pelo fato do jogo de regras ser a atividade lúdica do ser socializado (PIAGET, 2014).

Em relação às regras, Vigotsky (1994) considera que quanto mais rígidas, maior será a atenção e dedicação do sujeito ao jogo e aos demais participantes, com isso, o jogo se torna mais tenso. Sem regra o jogo não seria atrativo, não teria um objetivo bem determinado pelo qual os sujeitos teriam de “lutar”. Todo jogo de regra tem um objetivo definido e “[...]”

dominar as regras significa dominar seu próprio comportamento, aprendendo a controlá-lo, aprendendo a subordiná-lo a um propósito definido” (LEONTIEV, 2014, p. 139).

De acordo com Piaget (2014, p. 162) os jogos de regras são:

[...] jogos de combinações sensório-motoras (corridas, jogos de bola de gude ou com bolas etc.) ou intelectuais (cartas, xadrez etc.), com competição dos indivíduos (sem o que a regra seria inútil) e regulamentados quer por um código transmitido de gerações em gerações, quer por acordos momentâneos.

No ambiente escolar a competição inerente ao jogo faz com que o aluno se sinta desafiado, tanto pelos demais participantes como pelos desafios que o jogo apresenta. Além disso, o jogo expõe as habilidades dos sujeitos o que pode gerar sentimentos como medo de errar ou prazer em exibir suas potencialidades.

O medo do erro é comum na sala de aula, uma vez que o aluno encontra-se diante do professor e rodeado pelos colegas e, desta maneira, surge o receio de opinar ou responder a algum questionamento de maneira equivocada. Assim, os alunos se preocupam em apresentar uma resposta que seja satisfatória para o professor e que esteja de acordo com o conteúdo disposto no livro didático e, na maioria das vezes, optam por não participar das aulas. Campos e Nigro (1999) denominam esta conduta de “Síndrome da resposta correta”; de acordo com os autores isso é, em parte, provocado pelo professor, uma vez que ao fazer um questionamento, geralmente, ele já tem em mente a resposta que deve ser dada e chega a desconsiderar a resposta que não atenda as suas expectativas.

No jogo, porém, embora o aluno tenha receio em errar isso não impede a sua ação, ele arrisca mesmo sabendo que pode errar frente a todos. Grandó (2000) afirma que esse fato também colabora com o planejamento do professor, uma vez que os erros cometidos no jogo evidenciam dificuldades dos alunos muitas vezes de ordem cognitiva o que auxiliará o professor no processo de avaliação e na sistematização dos conteúdos.

3.2.2 O jogo e a aprendizagem cognitiva

O jogo quando utilizado na escola com objetivo didático auxilia o aluno na aprendizagem do conteúdo, contribuindo para o processo de construção e sistematização do conhecimento. Isso ocorre quando o jogo é elaborado de maneira a abarcar o conteúdo que deve ser trabalhado e permite que o aluno seja ativo, que ele crie estratégias, estabeleça associações, atue em equipe, discuta e tome decisões. Nesse cenário, o professor deve coordenar a execução do jogo e observar se realmente todos estão participando efetivamente

do jogo.

Piaget (2014) e Vigotsky (1994) demonstram a importância do jogo no processo de desenvolvimento do ser humano tanto no que se refere à socialização como na cognição. Em Piaget (2014) encontramos os jogos associados ao desenvolvimento das fases da infância e da aprendizagem que ocorre até a vida adulta. Os jogos denominados por ele de “Jogos de pré-exercício” estão relacionados a esquemas sensório-motores e a exercícios que envolvem o pensamento como, por exemplo, a fase dos “porquês” característica da infância, na qual as crianças, muitas vezes, fazem perguntas pelo simples prazer em fazê-las. Porém, estes jogos não se limitam apenas a infância, uma vez que permanecem até a vida adulta, embora de maneira menos frequente, quando, por exemplo, aprendemos a dirigir ou a manusear um novo aparelho eletrônico e passamos por um momento de exercer tais atividades exclusivamente por prazer.

Os “Jogos simbólicos” relacionam-se com a imaginação e ficção, nesse tipo de jogo o sujeito exercita a capacidade de imaginar, de criar histórias, de reproduzir condutas, mesmo que o objeto necessário para realizá-las não esteja presente. Assim, na infância o sujeito passa a representar, primeiramente, suas ações, como uma criança que faz de conta estar dormindo ou tomando banho e, posteriormente, em fases mais avançadas da infância, o simbolismo passa a ser a representação da atividade de outros, como quando uma criança brinca de “mãe e filha” com sua boneca. Estes jogos ainda podem ser percebidos nas fases mais avançadas do desenvolvimento até a fase adulta, porém são alguns “resíduos”, quando o sujeito se dedica a contar uma estória.

Por último, surgem os “Jogos de regras” que, para Piaget (2014), estão intrinsecamente associados com o jogo interpessoal, pois se não houvesse mais de um participante as regras não teriam sentido. Desta maneira, o autor está se referindo às regras impostas e delimitadas que são conhecidas por todos os participantes do jogo, pois, diferente de Vigotsky (1994) Piaget (2014) não admite, ao menos diretamente, a presença de regras no simbolismo que são implícitas às crianças.

Como ressaltamos, o jogo com regras é o que permanece na fase adulta e tende a se desenvolver conforme a idade avança. De acordo com Piaget (2014), as regras podem consistir em tradicionais que são passadas entre gerações, como nos jogos de dama ou xadrez que já possuem regras estabelecidas, ou podem ser espontâneas e momentâneas quando os indivíduos entram em consenso quanto a elas em um determinado jogo e podem modificá-las conforme a decisão do grupo. Nos jogos com regras o sujeito aprende a desenvolver estratégias a partir da criatividade, assim como a trabalhar em grupo, situação em que tem que

lidar com diferentes opiniões e aprende a respeitar o limite do outro, além de lidar com direitos.

Para Carvalho e Oliveira (2014) os jogos com regras se apresentam como um importante recurso metodológico em várias áreas do conhecimento, uma vez que apresentam problemas que requerem o desenvolvimento de estratégias para resolução e a avaliação delas em relação ao objetivo do jogo e aos resultados obtidos. Os autores também afirmam que o jogo desenvolve diferentes possibilidades de desenvolvimento para os alunos, como motor, social, cognitivo e afetivo, e além de “provocar” os alunos estimula-os a construir novas maneiras de pensar e ponderar as situações observadas, levando-os a realizar escolhas, o que é de grande relevância no desenvolvimento cognitivo.

Kishimoto (2011) também apresenta a importância do uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem, os quais devem, segundo ela, ser inseridos com esta finalidade desde a infância, da pré-escola até os níveis mais altos de escolarização, como o ensino superior. Para a autora, levar os jogos para o campo da educação escolar significa maximizar a construção de conhecimento pelos alunos, aliando a isso o prazer do lúdico, além de permitir uma ação ativa e motivadora. Porém, a atividade lúdica será um seguimento de uma sequência didática construída pelo professor em um processo no qual os alunos tenham várias situações de aprendizagem. Assim, de acordo Kishimoto (2011, p. 42):

A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros, bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos.

Embora o jogo não seja o aspecto predominante do desenvolvimento humano, nem na infância, ele constitui um fator de grande relevância para tal desenvolvimento, uma vez que possui de maneira “condensada” todas as tendências do desenvolvimento, contribuindo substancialmente para a mudança das necessidades e da consciência e à medida que este jogo se desenvolve observa-se um movimento em direção à realização consciente do seu objetivo (VIGOTSKY, 1994).

Vigotsky (1994) também aborda questões como a imaginação, a socialização e as regras, as quais estão associadas a maior atenção ao jogo aliada a maior regulação da atividade, do desenvolvimento das estratégias e da execução de ações. Porém, se for realizado sem propósitos e sem regras o jogo torna-se desinteressante e, dessa forma, não ocorrerá à motivação e não haverá esforço dos participantes em desenvolver estratégias, ou em executar as atividades do jogo, tornando-o uma atividade sem sentido e inibindo o processo de

aprendizagem.

De acordo com Grandó (2000, p. 28), “[...] para o adolescente ou adulto, onde a cooperação e interação no grupo social são fontes de aprendizagem, as atividades com jogos de regras representam situações bastante motivadoras e de real desafio”.

Já para Huizinga (1951) os modos de competição entre os seres humanos são variados, podendo abarcar força, destreza, resistência ou o conhecimento, sendo todos considerados jogos. No que tange ao conhecimento, Huizinga (1951) destaca os jogos de perguntas e respostas, abordando a utilização destes jogos desde as culturas primitivas quando eram comuns os desafios a respeito dos conhecimentos exotéricos feitos por meio de enigmas.

No processo de ensino e de aprendizagem de biologia os jogos que envolvem o conhecimento são de grande relevância, dentre os quais podemos citar os jogos que envolvem perguntas, jogos de associação de cartas ou dominó, jogo da força ou jogos de adivinhação. Com estes tipos de jogos é possível reconhecer e avaliar o conhecimento dos indivíduos a respeito da temática do jogo.

São jogos que possibilitam um leque de oportunidades para abordar os conteúdos da biologia, inclusive aqueles que são considerados de difícil compreensão pelos alunos, como os relacionados à genética (transcrição e tradução do DNA, por exemplo) ou à bioquímica (ciclo de Krebs, por exemplo). Barros (2004), por exemplo, desenvolveu um jogo de dominó que representa a forquilha de replicação e os alunos ao jogarem deviam montar o esquema. O autor explica que o conteúdo de duplicação é considerado difícil pelos alunos e relata que isso reflete em sua aprendizagem. Com isso, destaca-se a relevância do jogo na dinamização do ensino e na aprendizagem do conteúdo.

3.3.3 O jogo e a avaliação da aprendizagem

Uma das faces do processo de ensino e de aprendizagem refere-se à avaliação, é neste momento que o professor verificará os resultados do trabalho desenvolvido junto aos alunos. Desta maneira, o momento de avaliação deve possibilitar que o professor verifique as potencialidades dos alunos, a aprendizagem acerca de determinado conteúdo e as dificuldades e lacunas que eles apresentam. De acordo com Libâneo (1990, p. 195):

A avaliação é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente, que deve acompanhar passo a passo o processo de ensino e aprendizagem. Através dela, os resultados que vão sendo obtidos no decorrer do trabalho conjunto do professor e dos alunos são comparados com os objetivos propostos, a fim de constatar progressos, dificuldades, e reorientar o trabalho para as correções necessárias.

Contudo, este momento não deve ser restrito ao final da sequência didática, mas deve ocorrer, também, ao iniciar determinado conteúdo, com a identificação dos conhecimentos que os alunos já possuem acerca dele, e ao decorrer do processo de ensino durante a ministração das aulas e da realização de atividades.

O professor precisa utilizar diferentes recursos que possibilitem aos alunos expressar suas potencialidades e seu conhecimento durante o processo de ensino. Com esta perspectiva, consideramos que os jogos pedagógicos podem ser associados à prática de ensino como um recurso para a avaliação da aprendizagem dos alunos.

Huizinga (1951) afirma que o jogo evidencia as potencialidades do sujeito quando ele está jogando. Estas potencialidades podem consistir em força, destreza, conhecimento ou habilidade para desenvolver estratégias. No processo de ensino e de aprendizagem destaca-se o conhecimento, pois o professor pode verificar a aprendizagem do aluno acerca dos conteúdos ministrados.

O jogo, quando bem elaborado, estabelece situações que requerem do aluno a capacidade de desenvolver estratégias para a resolução de problemas, de sintetizar e sistematizar seu conhecimento, de estabelecer relações e associar diferentes pontos do conteúdo, do conteúdo com o cotidiano ou ainda com conteúdos de matérias distintas. A partir destas situações o professor pode observar o comportamento dos alunos frente aos desafios e a capacidade de realizar essas atividades.

O jogo de perguntas e repostas, por exemplo, é um excelente recurso para verificar a aprendizagem cognitiva do aluno; as perguntas podem ser objetivas ou discursivas, permitindo que os alunos reflitam e desenvolva uma resposta elaborada, demonstrando seu conhecimento em relação ao conteúdo. Estes jogos eram comuns desde as sociedades primitivas, sendo utilizados para testar os conhecimentos exotéricos dos sujeitos. As perguntas elaboradas permitiam que eles demonstrassem, a partir do conteúdo da resposta, o conhecimento que possuíam acerca dos deuses e do mundo (HUIZINGA, 1951).

Ao optar pelo jogo como uma atividade para a avaliação o professor poderá perceber a interação do aluno com o conteúdo e a sua capacidade de sistematizá-lo. Isso contribuirá não apenas na avaliação feita pelo professor, mas também no processo de aprendizagem do aluno, uma vez que o aluno estará interagindo com o conteúdo e com os demais alunos através de uma socialização dos conhecimentos (SILVA; AMARAL, 2011).

Além disso, quando o jogo é realizado em grupos é possível observar condutas atitudinais dos alunos como a capacidade de comunicação com outros indivíduos, de criar estratégias em grupo, lidar com diferentes opiniões e respeitar as regras e os demais

participantes. Assim, o momento do jogo requer que o aluno domine seu próprio comportamento para cumprir com um propósito bem definido (LEONTIEV, 2014).

Piaget (2014) aborda a respeito dos jogos de regras demonstrando sua relação com a socialização do indivíduo, para ele quando os jogos apresentam regras bem delimitadas promove a atividade em grupo e requer do sujeito o desenvolvimento de determinadas atitudes, a começar pelo respeito aos limites impostos pelas regras e aos demais sujeitos que estão envolvidos na situação do jogo. Dessa maneira, quando o professor opta por avaliar seus alunos através do jogo, poderá observar estas atitudes que são de extrema importância no desenvolvimento do indivíduo e nas relações estabelecidas na escola e fora dela.

Para Silva e Amaral (2011) o aluno deve ser avaliado individualmente e coletivamente, assim, o professor deve eleger instrumentos de avaliação que favoreçam a atuação dos alunos, permitindo que eles demonstrem os comportamentos esperados. Assim, ao ser avaliado em grupo o aluno deverá apresentar as competências específicas para esta atividade, as quais não se restringem a assimilação e aprendizagem do conteúdo, mas as atitudes apresentadas anteriormente.

De acordo com Libâneo (1990, p.202) “a avaliação do rendimento escolar deve centrar-se no entendimento de que as capacidades se expressam no processo da atividade do aluno em situações didáticas”. Dessa maneira, é insuficiente a realização de provas e exercícios de fixação, é necessário que o professor utilize diferentes situações para verificar a aprendizagem cognitiva e as atitudes de seus alunos.

Neste sentido, a avaliação torna-se parte constituinte do processo de ensino e de aprendizagem e não pode ser vista como uma atividade isolada deste. Deve estar associada aos objetivos do processo os quais envolvem conhecimentos, habilidades e atitudes (LIBÂNEO, 1990).

Rezende (2012, p. 91) aborda acerca da possibilidade de unir o jogo à educação destacando sua utilização como uma ferramenta de avaliação da aprendizagem em biologia e afirma:

[...] a avaliação, quando lúdica, prazerosa e espontânea, pode servir e muito aos objetivos educacionais, proporcionando ao educador, ainda, a oportunidade de conhecer e valorizar mais seus alunos, entender o que ainda não ficou claro na aprendizagem destes e direcionar melhor o seu ensino.

Além disso, o jogo estabelece um momento de auto avaliação que é de extrema relevância no processo de aprendizagem, por meio das comparações que o sujeito estabelece entre seu desempenho e o desempenho dos demais participantes (LEONTIEV, 2014). De

acordo com Lima (2008, p. 89) ao jogar os sujeitos “[...] testam e avaliam todos os seus aspectos: afetivo, emocional, moral, social, cognitivo, motor, já que todos eles, em maior ou menor grau, são solicitados”.

Nossa pretensão é evidenciar que o jogo pode ser associado a diversos momentos e conteúdos do processo de ensino e aprendizagem, neste capítulo vimos sua relação com a interação em sala de aula no que tange as relações professor-aluno e aluno-aluno, o que envolve aspectos sociais, culturais e afetivos; também discutimos acerca do envolvimento com o cognitivo, destacando a aprendizagem de conteúdos e, ainda, sua utilização como um recurso de avaliação do desempenho dos alunos. Assim, o jogo figura, em nossa compreensão, como um potencial recurso para auxiliar o professor em sua prática pedagógica.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

O presente trabalho de investigação é norteado pelo questionamento em torno da efetiva contribuição do uso de jogos para o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de biologia. Em razão desse questionamento elaboramos um conjunto de três jogos que foram aplicados a um grupo de alunos do ensino médio de uma escola pública para observar sua interação com o objeto, bem como o resultado do objetivo da aplicação, que foi a aprendizagem do conteúdo de Sistema Digestório Humano, de acordo com a sequência didática do professor.

4.1 Tipo de Pesquisa

Este trabalho se constitui em uma pesquisa de caráter qualitativo que, conforme Bogdan e Biklen (1994), preocupa-se em perceber os fenômenos em toda sua complexidade, respeitando, tanto quanto possível, a maneira como os dados foram registrados. Assim, o foco principal é o processo e não apenas os resultados ou produtos, estabelecendo uma análise fundamentalmente interpretativa e descritiva.

4.2 Local da Pesquisa e Público alvo

As atividades referentes à aplicação do experimento e coleta de dados foram realizadas em uma Escola Estadual de Ensino Médio e Profissionalizante localizada na cidade de Campina Grande (PB), que abrange turmas do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. Na escola existem turmas que são do Ensino Médio Regular, que estudam no período matutino, e turmas que são do Ensino Médio e Profissionalizante que estudam em período integral.

Os participantes da pesquisa foram um professor de Biologia que leciona na escola e uma turma de alunos que estavam cursando o 3º ano do ensino médio regular. Ao todo, contamos com a participação de 37 alunos, distribuídos conforme exposto no quadro 1.

Quadro 1: Quantidade de alunos de acordo com o gênero e a idade.

Gênero		Idade				
Feminino	Masculino	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Não respondeu
26	11	2	13	15	5	2

Fonte: Elaborado pela autora

4.3 Instrumentos de coleta de dados

4.3.1 Ficha de Observação

Para a construção dos dados foi realizada a observação de aulas do professor na turma participante. Para tanto, utilizamos uma ficha de observação para anotarmos aspectos relevantes observados durante a ministração das aulas com o uso dos jogos. Esses aspectos estavam relacionados à atuação do professor e à participação dos alunos. Desse modo, realizamos a observação não participativa, com o intuito de observar e registrar os dados da maneira mais real possível, sem intervir na atividade observada (BELL, 2008).

4.3.2 Questionários pré-teste e pós-teste

Para verificar a contribuição do jogo pedagógico na aprendizagem em conteúdos de biologia elaboramos um questionário com três perguntas discursivas e seis objetivas a respeito do conteúdo abordado nas aulas com o uso dos jogos (APÊNDICE I). Este instrumento foi aplicado duas vezes. A primeira ocorreu antes da realização das atividades em sala de aula, possibilitando a identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre os conteúdos. A segunda foi realizada após a execução de todas as atividades propostas. Desta maneira, pudemos comparar os dados obtidos em ambos os questionários para constatar as mudanças que ocorreram, o que nos permitiu perceber se o uso dos jogos contribuiu para a aprendizagem do conteúdo.

4.3.3 Questionários de Opinião

Além de verificarmos a aprendizagem dos alunos, utilizando os questionários que abordam o conteúdo ministrado (APÊNDICE II), analisamos as opiniões dos participantes da pesquisa a respeito do uso do jogo como um recurso para o ensino e aprendizagem de conteúdos da Biologia. Com essa finalidade, aplicamos um questionário ao professor e um questionário aos alunos. Ambos foram compostos de perguntas objetivas e discursivas a respeito do uso do jogo como um recurso pedagógico, sobretudo se contribui para o ensino e a aprendizagem de biologia.

4.4 Etapas da Pesquisa

4.4.1 Encontro com o professor

Antes de iniciarmos as atividades na escola realizamos dois encontros com o professor de Biologia responsável pela turma de alunos, com a finalidade de programar os dias e horários para a realização das atividades e esclarecer os objetivos e métodos utilizados. Dessa maneira, no primeiro encontro apresentamos a pesquisa e o deixamos ciente do que pretendíamos executar; o encontro seguinte ocorreu para o planejamento das atividades, no que se refere aos dias de aula, horários e conteúdos e explicação dos jogos.

Nos encontros o professor apresentou o conteúdo que ministraria no período em que as atividades foram realizadas, pois optamos por seguir a sequência didática dele e desenvolver jogos que abordassem o conteúdo referente à sequência. Assim, o conteúdo estabelecido por ele foi o Sistema Digestório Humano. Ele cedeu o livro utilizado pela escola para que tivéssemos uma ideia a respeito do que deveria ser abordado, uma vez que ele o utiliza como base para ministrar o conteúdo.

A turma de alunos participante da pesquisa também foi estabelecida de acordo com as possibilidades do professor. Ele ministrava aulas apenas em turmas do 3º ano do ensino médio, por isso trabalhamos com este grupo. Além disso, das turmas nas quais ele ministrava aula foi escolhida apenas uma e o professor a elegeu de acordo com a constância na frequência dos alunos.

Acordamos sobre os jogos que seriam utilizados e das possibilidades oferecidas pela escola, como, por exemplo, espaço, tempo das aulas e algum material que pudesse contribuir com a realização das nossas propostas de atividades. Os jogos foram elaborados por nós e apresentados ao professor, com instruções para que ele aplicasse aos alunos, assim, foram explicadas as regras e o objetivo de cada jogo. Além disso, tratamos a respeito do conteúdo abordado, explicando como ele deveria conduzir os jogos.

4.4.2 Elaboração dos Jogos Pedagógicos

Iniciamos a elaboração dos jogos no mês de fevereiro de 2015, quando começamos a pensar nos tipos que poderiam ser utilizados como recurso pedagógico. Ao definir quais seriam melhores, iniciamos um esboço a respeito do objetivo, descrição e as suas regras. No decorrer do ano fomos aperfeiçoando as características dos jogos para, finalmente, iniciarmos

sua elaboração. No mês de maio de 2015, começamos a elaborar o que tínhamos planejado. Fizemos três tipos de jogos analógicos de caráter pedagógico para ser utilizados como auxiliar na aprendizagem dos conteúdos de biologia, para cada um construímos um tutorial, com orientações para o professor (ver apêndices). Todos foram pensados a partir da possibilidade de ser desenvolvido como recurso para o ensino de um conteúdo novo para os alunos.

Os jogos tinham diferentes níveis de dificuldade. O primeiro a ser utilizado (*O caminho do alimento pelo Sistema Digestório Humano*) apresentava menor nível de dificuldade, uma vez que seria o responsável pela introdução ao conteúdo. Ele é constituído de uma breve introdução, realizada pelo professor, a respeito dos conceitos de digestão, digestão mecânica e química e, posteriormente, a realização de perguntas simples a respeito dos órgãos que compõem o sistema digestório humano e dos processos que ocorrem em cada órgão; as respostas às perguntas estavam nas cartas do jogo, assim, não requeria um conhecimento profundo dos alunos.

O segundo jogo (*Jogo de cartas*) apresenta um nível mais elevado em relação ao primeiro, uma vez que não há mais perguntas, mas consistiu de cartas que deveriam ser associadas pelos alunos. Tais cartas contêm informações mais simples de ser associadas e outras com um maior nível de dificuldade como, por exemplo, enzimas digestivas e suas funções, o que sugere que eles tivessem um conhecimento melhor estruturado. O último jogo utilizado pelo professor (*Jogo da trilha*) é o que apresenta maior nível de dificuldade. Ele possui cartas com perguntas que devem ser sorteadas pelos alunos para ser respondidas, tais perguntas podem ser de nível fácil ou difícil. Nesse jogo, os alunos devem formular a resposta sem nenhuma ajuda, ou seja, a resposta é discursiva, não há alternativas.

Todos os jogos desenvolvidos apresentam características que permitem classificá-los como de competição e de regras. Além disso, apresentam finalidade que vai além do “ganhar”, pois visa à aprendizagem do conteúdo, possuindo um objetivo didático (HUIZINGA, 1951; PIAGET, 2014; VIGOTSKY, 1994).

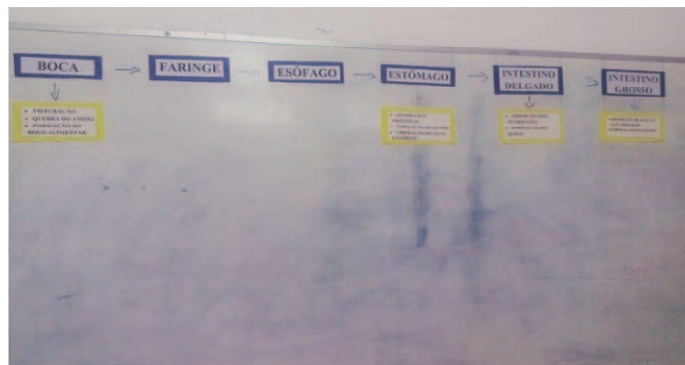
Jogo “O caminho do alimento pelo Sistema Digestório Humano”

Este jogo consiste em montar um esquema representativo do Sistema Digestório Humano, além de explicitar o que ocorre com o alimento quando ele está em cada um dos órgãos desse sistema durante o processo de digestão. Ele possui cartões azuis com os nomes dos órgãos do sistema digestório e de outros sistemas (para perceber se os alunos conseguem diferenciá-los), cartões amarelos que especificam o que ocorre com o alimento em cada um

dos órgãos que compõem o sistema digestório e 20 perguntas que possuem um dos cartões como resposta.

O professor é o responsável por fazer as perguntas aos alunos, as quais seguem uma ordem lógica, de acordo com a ordem dos órgãos e dos processos que o alimento sofre durante a digestão. Na medida em que os grupos vão elegendo os cartões que correspondem à pergunta, o professor deve montar o esquema no quadro branco, de modo que todos visualizem (Figura 1). No decorrer do jogo o professor deve explicar o conteúdo, seguindo a ordem que está exposta nos cartões.

Figura 1: Esquema do jogo montado no quadro branco.



Fonte: Elaborado pela autora.

O jogo deve ser realizado da seguinte maneira:

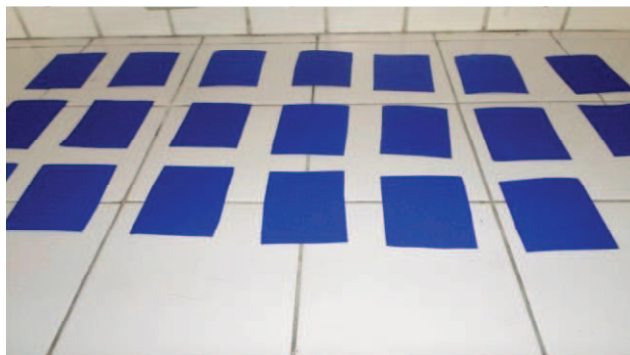
- O professor divide a turma em grupos de, no máximo, oito alunos, para que todos possam participar ativamente do processo.
- Os cartões com os nomes dos órgãos e os cartões que especificam sua função devem ser organizados em montes separadamente, antes do início do jogo.
- O esquema será montado no quadro pelo professor à medida que os alunos selecionam as cartas que correspondem às perguntas feitas.
- O professor faz as perguntas do jogo de acordo com a sequência estabelecida.
- Cada grupo tem um tempo determinado para buscar nos montes o cartão que corresponde à pergunta feita pelo professor.
- Se o grupo eleger um cartão que corresponde à pergunta realizada, o professor registra no esquema do quadro e o jogo segue a sequência com outro grupo. Quando um grupo elege um cartão que não corresponde à resposta correta a chance deve ser transferida a outro grupo.
- Vence o grupo que responder maior número de respostas corretas.

Jogo de cartas

Este jogo é composto por 20 cartas azuis que apresentam figuras dos órgãos do sistema digestório humano ou palavras relacionadas a este conteúdo como, por exemplo, digestão, amilase ou piloro, e 23 cartas amarelas, das quais 20 com informações correspondentes as figuras ou palavras das cartas azuis e três com informações que não se referem a nenhuma das figuras ou palavras presentes, com o objetivo de promover maior desafio a cada jogada.

- Para a realização do jogo, os alunos devem ser dispostos em grupos de, no máximo, oito alunos.
- As cartas devem ser organizadas em cima de uma mesa da seguinte maneira: as azuis devem ser posicionadas com o verso liso voltado para cima e as amarelas devem ficar com o lado das informações voltado para cima (figuras 2 e 3).
- A ordem de jogada deve ser sorteada.
- Cada grupo, na sua vez de jogar, deve virar uma carta azul e, no tempo determinado pelo professor, encontrar nas cartas amarelas a informação que corresponde a ela.
- Caso as cartas sejam complementares o grupo deve ficar com o par que sorteou, caso contrário as cartas devem ser recolocadas em seu local.
- Ao final, vence o grupo que possuir maior número de pares.

Figura 2: Cartas azuis do jogo de cartas.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 3: Cartas amarelas do jogo de cartas.



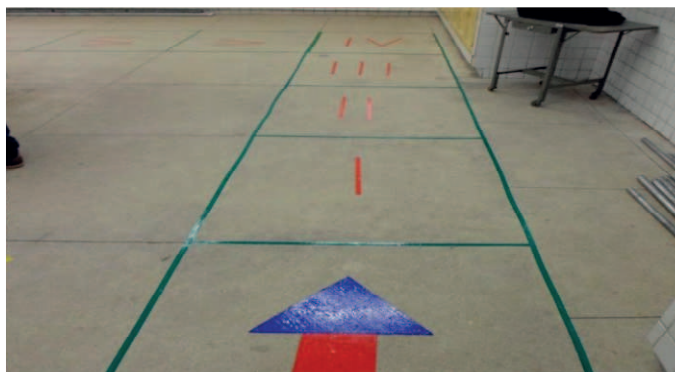
Fonte: Elaborado pela autora.

Jogo de trilha

Este jogo é composto de uma trilha (caminho), um dado, perguntas e respostas acerca do conteúdo trabalhado e cartas que indicam alguns “passos” que os alunos devem seguir ao longo da trilha. Eles têm de responder corretamente para jogarem o dado e avançar o número de casas correspondentes.

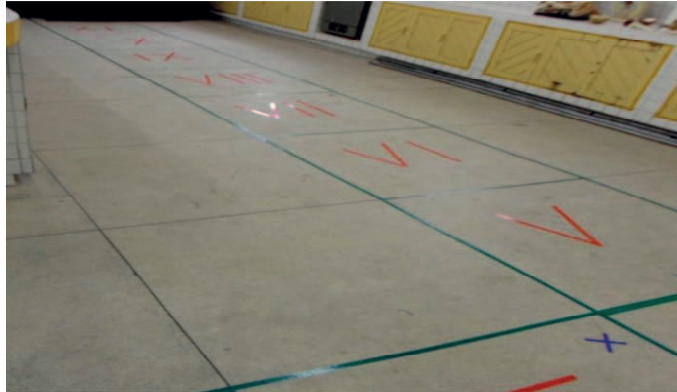
A trilha foi desenvolvida no piso do laboratório de ciências da escola (Figuras 4 e 5) com o uso de fitas adesivas nas cores verde, vermelho e azul e foi montada com 21 “casas” (espaços) enumeradas com algarismos romanos e cinco delas foram marcadas com um “X”, para indicar quando os alunos deveriam retirar uma carta azul que apresentava ações que os alunos precisavam executar, como, por exemplo, voltar duas “casas”.

Figura 4: Jogo de trilha – parte inicial.



Fonte: Elaborado pela autora.

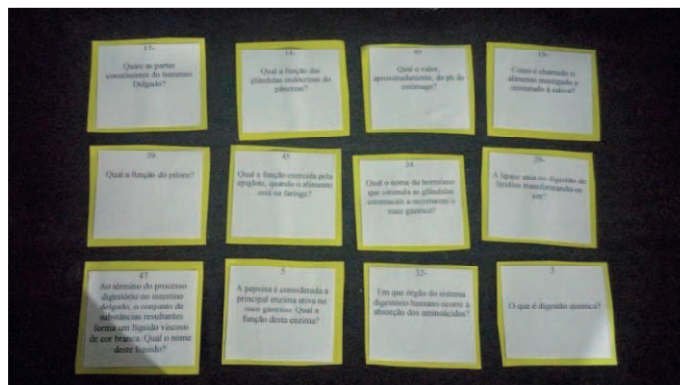
Figura 5: Jogo de trilha – parte do meio.



Fonte: Elaborado pela autora.

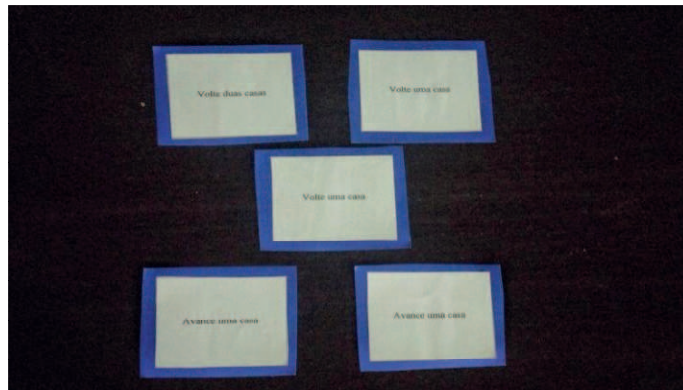
Além da trilha, elaboramos 50 cartas numeradas e com perguntas abertas acerca dos conteúdos do sistema digestório humano (figura 6) e cinco cartas azuis, que apresentavam os passos que os alunos deveriam realizar como voltar duas “casas” ou avançar uma (figura 7). Além disso, elaboramos uma lista de respostas correspondentes ao número de cada carta, para auxiliar o professor no momento da realização do jogo, e o dado para dar início ao jogo (figura 8).

Figura 6: cartas numeradas e com perguntas, elaboradas para o jogo de trilha.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 7: Cartas azuis do jogo de trilha.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 8: Dado desenvolvido para o jogo de trilha.



Fonte: Elaborado pela autora.

O jogo de trilha deve ser realizado da seguinte maneira:

- O professor separa os alunos em grupos de, no máximo, oito integrantes; para determinar a ordem, um representante de cada grupo joga o dado, quem tirar o maior número inicia o jogo, sempre seguindo esta ordem: do maior para o menor;
- As cartas podem ser organizadas em montes ou colocadas em algum recipiente. Em nosso experimento o professor optou por coloca-las em um saco plástico de cor vermelha.
- O grupo que inicia a jogada escolhe um dos integrantes para retirar uma carta de pergunta; o professor deve ler a pergunta da carta retirada e determinar um tempo para que o grupo eleja a resposta que acredita ser a correta.
- Se o grupo acertar, joga o dado e avança o número de casas correspondentes, após isso a vez é cedida para o próximo grupo, de acordo com a ordem determinada. Se a resposta apresentada for incorreta, o grupo permanece na “casa” em que se encontra e

passa a jogada para o próximo grupo.

- Se o grupo parar em uma “casa” com um “X” azul, um dos integrantes deve pegar uma carta azul e executar a ação que está descrita nela. Vence o grupo que chegar primeiro na última “casa” da trilha.

4.4.3 Apresentação da pesquisa aos alunos e aplicação de questionário

No início de março de 2016 realizamos o primeiro encontro com os estudantes. Naquele momento explicitamos a pesquisa, seus objetivos e a metodologia; o professor também explicou como e quando ocorreriam as atividades e salientou a importância da presença e participação dos alunos nelas. Além disso, ocorreu a distribuição do Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), disposto no anexo 2, que apresenta informações fundamentais a respeito da pesquisa para esclarecer os participantes e registrar a assinatura dos alunos maiores de idade ou dos responsáveis pelos alunos menores de idade que estavam dispostos a participar das atividades. Após o recebimento dos termos devidamente assinados, ocorreu um segundo encontro para a aplicação do questionário pré-teste, com o intuito de identificar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do conteúdo do Sistema Digestório Humano.

4.4.4 Realização das atividades

Após a aplicação do primeiro questionário, iniciou-se a ministração das aulas com a turma participante. As atividades realizadas consistiram de aulas com os jogos em que o professor responsável pela turma assumiu o papel de mediador durante a realização das atividades em sala. Com a finalidade de avaliar se os jogos pedagógicos contribuem significativamente para a aprendizagem propomos que a abordagem do conteúdo ocorresse unicamente com a utilização dos jogos desenvolvidos nesta pesquisa. Portanto, o professor iniciou a ministração deste conteúdo com o primeiro jogo, utilizando duas aulas de 45 minutos de duração, e não houve qualquer abordagem com outro meio que não os jogos. Posteriormente, o professor deu continuidade à abordagem do conteúdo com os jogos de cartas, em duas aulas de 45 minutos e o jogo de trilha que também foi realizado em duas aulas.

Durante a execução das atividades supracitadas fizemos a observação de cada aula, sem interferência na aula do professor. Nosso intuito era observar a conduta dele e dos alunos frente à aplicação dos jogos. Assim, observamos, em relação à conduta do professor, aspectos

como organização da turma, intervenção na atividade dos alunos, contextualização do conteúdo e atribuição de recompensa; em relação à conduta dos alunos, observamos atenção às explicações dadas pelo professor, participação, interação com os demais, desempenho e entusiasmo. Tudo foi registrado em um caderno de campo. Todas as atividades, incluindo a aplicação dos questionários (pré-teste, pós-teste e questionários de opinião), foram desenvolvidas em cinco semanas com duas aulas por semana, cada uma com 45 minutos de duração.

4.5 Coleta de dados- Reaplicação do questionário e aplicação do questionário de opinião

As atividades foram finalizadas na escola com a reaplicação do questionário a respeito do conteúdo, que ocorreu da mesma maneira descrita na primeira aplicação, com o propósito de coletar dados que permitissem fazer uma análise comparativa entre o conhecimento dos alunos no pré-teste e pós-teste, possibilitando a avaliação da influência dos jogos no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, aplicamos os questionários de opinião com os alunos e com o professor.

4.6 Análise dos dados

Os dados obtidos receberam um tratamento qualitativo-descritivo através de uma análise interpretativa. As categorias foram construídas baseando-se na análise temática proposta por Bardin (1977) que considera a frequência de temas extraídos dos discursos, considerados como dados semelhantes. Assim, as categorias de análise emergiram das respostas oferecidas pelos alunos participantes da pesquisa.

5 Resultados e Discussão

Neste capítulo apresentamos os dados obtidos com as observações em sala de aula e com os questionários aplicados com os alunos e com o professor, estabelecendo uma discussão a partir das contribuições de autores como Krasilchik (2004), Piaget (2014), Vigotsky (1994) e Huizinga (1951). Os resultados são expostos em três partes, a primeira compreendendo o momento de observação das aulas ministradas pelo professor e os aspectos que consideramos relevantes no desenvolvimento delas. São os momentos em que ele se utilizou dos jogos para ensinar e, portanto, nos permite discutir acerca das potencialidades deste elemento lúdico como, por exemplo, a interação dos alunos. Na segunda parte realizamos a análise dos questionários pré-teste e pós-teste que abordam o conteúdo; com esses dados estabelecemos uma comparação entre o antes e depois da atividade pedagógica com o uso do jogo, no intuito de perceber se houve aprendizagem. Verificamos se as respostas dadas às perguntas objetivas estão corretas e, nas questões discursivas, consideramos, além do acerto, o conteúdo das respostas, por exemplo, se elas estão relacionadas ao senso comum ou se apresentam elaboração científica. Assim, a análise dos questionários nos permite verificar a potencialidade do jogo quanto à aprendizagem cognitiva, observando se o recurso contribui para a aprendizagem dos conteúdos de biologia. Na terceira parte discutimos os dados dos questionários de opinião, com a visão dos alunos e do professor a respeito da utilização do jogo como recurso para o ensino de biologia.

5.1 O Jogo no Processo de Ensino e Aprendizagem de Biologia

Ao iniciar a aula o professor explicou como o conteúdo seria ministrado, informando aos alunos que realizaria alguns jogos para auxiliar na aprendizagem. Ele foi enfático ao ressaltar que o jogo não se configurava apenas como um recurso de diversão, mas um elemento relevante no processo de ensino e de aprendizagem e, portanto, necessitava da atenção e participação de todos. Naquele momento uma aluna complementou a fala do professor afirmando que o jogo “é divertido, mas é sério”.

Consideramos relevante esta afirmação da aluna uma vez que o entendimento que ela expressou é essencial para a aprendizagem, os alunos percebem que o jogo tem uma finalidade que vai além do entretenimento. De acordo com Rezende (2012), as regras do jogo, sejam elas implícitas ou explícitas, conferem a ele um caráter de seriedade, além disso, destaca o objetivo proposto nos jogos pedagógicos que visam à aprendizagem.

Lima (2008) afirma que ver o jogo como um elemento que apresenta seriedade surge com o Romantismo que se opõe à ideia de que se trata de um instrumento frívolo. Assim, o jogo passou a ser visto como um importante elemento na educação, pois apreende-se a sua contribuição no desenvolvimento de mecanismos psicológicos na infância. Segundo Piaget (2014), a pedagogia de base tradicional possui uma visão equivocada sobre o jogo. Ela o vê como uma atividade que desvia o aluno de seus deveres e opera apenas como um meio de recreação e distração se constituindo em uma pseudoatividade que não apresenta finalidade educativa. Em oposição a esse pensamento, o autor destaca a importância do jogo como um dispositivo que auxilia no desenvolvimento cognitivo do indivíduo.

Para a realização dos jogos desenvolvidos em nossa pesquisa trabalhamos com uma turma de alunos dividida em cinco grupos. Antes desse agrupamento, o professor explicou aos alunos que a abordagem do conteúdo seria realizada de maneira contextualizada e com o envolvimento deles na realização do jogo, pois eles tinham conhecimentos prévios a respeito do conteúdo e certamente ofereceriam uma contribuição indispensável para o diálogo.

Weiz (2006) destaca a necessidade do professor ter clareza que o aluno já possui conhecimento que interage com o conteúdo que lhe será apresentado e que a aprendizagem ocorrerá a partir de uma reconstrução do que ele já sabe. Assim, “[...] o conhecimento prévio é o conjunto de ideias, representações e informações que servem de sustentação para essa nova aprendizagem, ainda que não tenham, necessariamente, uma relação direta com o conteúdo que se quer ensinar” (WEIZ, 2006, p. 93). Valorizar estes conhecimentos no processo de ensino e de aprendizagem torna-se indispensável, pois além de permitir que o professor identifique o conhecimento dos alunos e como ele está estruturado, favorece a participação deles durante a abordagem do conteúdo. Durante todos os jogos, principalmente no primeiro que o professor utilizou, os conhecimentos dos alunos foram indispensáveis na resolução das questões, o que facilitou o diálogo a respeito do conteúdo que estava sendo ensinado.

O professor explicou como seriam conduzidos os jogos, explicitando que cada um deles apresentaria um nível maior de dificuldade em relação ao anterior. O primeiro apresentava um nível de complexidade menor em relação aos demais, pois tinha por objetivo promover a introdução ao conteúdo, oferecendo aos alunos a base necessária para a compreensão de saberes mais elaborados. De início houve uma breve introdução a respeito do tema do jogo, para tanto foi apresentado o conceito de digestão e sua finalidade, a fim de situar os alunos a respeito do que seria abordado. Esta introdução estava estabelecida no próprio jogo, como pode ser observado no apêndice D.

Para realizar a introdução, o professor, primeiramente, lançou questionamentos à turma a respeito do processo de digestão e contextualizou o conceito a partir das respostas dos alunos. Os alunos também fizeram perguntas ao professor, porém ele não lhes apresentou resposta, sob o argumento de que as dúvidas seriam dirimidas no decorrer da execução do jogo, pois a resposta influenciaria na resolução do mesmo. Contudo, ele explicou que os alunos poderiam apresentar questões durante o jogo a respeito das atividades que já tivessem sido resolvidas pelos participantes.

O professor também pediu a colaboração dos alunos em relação ao respeito ao outro, para que eles não zombassem dos erros cometidos pelos demais no decorrer da atividade. E durante a condução do jogo observou-se que os alunos respeitaram os demais. Não obstante, houve um clima de competição entre os grupos. Foi possível observar que eles comemoravam com o erro do outro e o professor sempre chamava a atenção para o respeito entre os grupos. Os alunos comemoravam ao acertar determinada questão e quando o professor esquecia-se de registrar a pontuação eles cobravam, o que revela o sentimento de competição que o jogo causa.

Huizinga (1951) destaca a competição como um elemento relevante nos jogos, que desperta o interesse dos sujeitos em se esforçar para vencer, isso se deve ao fato dos indivíduos sentirem a necessidade em demonstrar que são os melhores naquilo que está em disputa, em nosso caso, o conhecimento a respeito do conteúdo abordado na aula. Para o autor, a sensação de vencer o jogo produz contentamento, por isso os indivíduos participantes se empenham e se entusiasmam a cada avanço conquistado na atividade.

Além da competição entre os grupos, também foi possível observar a cooperação entre os integrantes de cada grupo no momento de escolher o cartão que respondia ao questionamento feito pelo professor. Os integrantes do grupo discutiam entre si, porém de maneira cautelosa para que os demais grupos não escutassem, uma vez que, ao errarem, a chance seria dada a outro grupo. Foi observado que na maioria das vezes os grupos apresentavam os cartões que julgavam conter a resposta correta antes do final do tempo determinado, o que demonstra que rapidamente chegavam a um consenso sobre a resposta.

No decorrer do jogo os alunos fizeram diversas perguntas ao professor, principalmente acerca de assuntos observados em seu cotidiano, além disso, muitos deles relataram experiências que estavam relacionadas ao conteúdo, contribuindo para o diálogo a seu respeito.

Na segunda atividade, o jogo de cartas, observamos condutas semelhantes ao desenvolvimento do primeiro como, por exemplo, a competição no ato de comemorar o erro

dos grupos adversários ou cobrar do professor a atribuição de pontos, a colaboração entre os participantes de cada equipe e a realização de questionamentos a respeito do conteúdo. No jogo em questão o professor já não fazia perguntas norteadoras, os alunos tinham que retirar uma carta azul e encontrar uma amarela complementar à primeira, o que pode ser considerado com nível mais elevado de dificuldade. Dessa maneira, houve maior discussão entre os integrantes de cada grupo em relação à carta que consideravam correta, além de maior quantidade de tempo para escolhê-las. Momento que foi observado maior divergência entre os integrantes dos grupos.

Assim, para determinar a carta que julgavam ser a correta, quando havia divergência de opinião entre os integrantes, os grupos optavam por realizar uma votação para decidir que carta, dentre as escolhidas, seria apresentada ao professor. Neste caso, destacamos a capacidade do jogo em criar situações nas quais os participantes têm que lidar com diferentes opiniões, devendo exercer o respeito, a democracia e a autonomia. Também foi possível notar a relação de cooperação entre os alunos, atitude indispensável no processo de formação do indivíduo ao favorecer uma relação na qual eles trabalham em grupo visando um objetivo comum, lidando com diferentes posições e estabelecendo consensos. De acordo com Schwarz (2006, p.56):

[...] Jogos Pedagógicos praticados em um contexto de sala de aula, por estudantes que apresentam condições semelhantes e que, geralmente, possuem vínculos de amizade, desenvolvem relações de solidariedade e cooperação. As parcerias que os jovens desenvolvem em um jogo permitem que limitações pessoais sejam superadas de forma natural e prazerosa, pela interação com colegas mais experientes. Além disso, jogos em grupo, regido por regras aceitas por todos os participantes, são um excelente exercício de democracia.

Weiz (2006) destaca a importância de o professor desenvolver atividades que cultivem a cooperação e o respeito intelectual, uma vez que em tais situações os alunos trocam informações, discutem e aprendem uns com os outros. Nessa perspectiva, Schwarz (2006, p.38) também destaca a importância dos jogos para o desenvolvimento destes valores, ao afirmar que:

Favorecer a aprendizagem de conteúdos e o desenvolvimento de habilidades não são as únicas possibilidades de aprendizagem proporcionadas pelos jogos. Eles, como atividades que promovem interação entre os jovens, podem, com a mediação do professor, representar uma oportunidade para o desenvolvimento de valores.

Também observamos, algumas vezes, que os alunos ao entregar a carta ao professor e ser questionados por ele se estavam convictos da escolha, recuavam, temendo o erro. Essa

conduta dos alunos é comum em aulas expositivas e dialogadas, nas quais poucos alunos participam respondendo aos questionamentos feitos pelo professor. Para Campos e Nigro (1999) isto é um reflexo do ensino tradicional, no qual os alunos não participam ativamente do processo e o professor é tido como único detentor de conhecimentos, além disso, segundo os autores, quando os professores optam por fazer perguntas aos alunos em meio à ministração do conteúdo, eles já têm em mente a resposta que querem receber e muitas vezes desconsideram as respostas que não se encaixam, desmotivando a participação dos alunos.

Outro aspecto que notamos em relação ao jogo é o componente sorte. Alguns grupos levavam em consideração este fator e chegavam a eleger um integrante que julgavam possuir mais “sorte” para retirar a carta azul. Segundo Huizinga (1956) os jogos de cartas jamais deixam de apresentar o elemento sorte, ainda que este seja pouco evidenciado. Assim, nos jogos de cartas desenvolvidos nesta pesquisa podemos observar os elementos competição e sorte.

O terceiro e último jogo, de trilha, teve a mesma lógica dos demais, nele todos os integrantes do grupo deveriam se reunir e eleger uma resposta que julgassem ser a correta, porém este jogo apresentava maior grau de dificuldade, pois as perguntas eram discursivas, exigindo maior nível de conhecimento dos alunos. Desta maneira, muitos alunos estudaram o conteúdo, pois sabiam que o último jogo seria mais “difícil” em relação aos anteriores. Durante a aula, eles afirmaram que estudaram o conteúdo com o auxílio do livro didático.

Os elementos “sorte” e “competição” também foram notórios neste jogo, a sorte estava relacionada ao dado (que determinava o número de casas que seriam avançadas) e às cartas azuis (que seriam retiradas quando o grupo parava em uma casa marcada com um “X”, e podiam tanto conduzi-lo para uma ou duas casas à frente ou fazê-lo retornar uma ou duas). Ao longo do jogo percebeu-se que os alunos já apresentavam um conhecimento mais estruturado, comparado ao apresentado no primeiro jogo; a cada resposta correta o professor promovia uma breve discussão com a turma a partir da resposta dada pelo grupo da vez, recordando o que já havia abordado nas aulas anteriores com os outros jogos.

Ao final da sequência de aulas realizadas com o recurso do jogo o professor fez suas considerações a respeito delas, recordando que o conteúdo foi abordado exclusivamente com os jogos e reafirmando a importância deste elemento como um recurso pedagógico e a relevância de diversificar as aulas de biologia com diferentes metodologias. No momento da exposição do professor um dos alunos fez o seguinte comentário: “Professor, eu estava falando com ela [apontando para uma colega do seu grupo], foi tão bom, porque a gente se esforçou para aprender, pra ganhar dos outros grupos”.

Nesse relato percebemos como o jogo se revela um recurso pedagógico no processo de aprendizagem, pois ele motiva os alunos a buscar informações relacionadas ao conteúdo aprendido o que favorece a aprendizagem. Além disso, no desenvolvimento do jogo ocorre à troca de informações entre os alunos, fato que também contribui para o processo de construção do conhecimento.

5.2 Os conhecimentos prévios dos alunos a respeito do Sistema Digestório Humano

Neste tópico analisamos os dados obtidos a partir dos questionários pré-teste, com os quais nosso objetivo foi identificar o conhecimento que os alunos possuíam a respeito do conteúdo abordado, antes de sua ministração, permitindo a comparação com os dados do pós-teste. Observamos que eles apresentavam conhecimentos a respeito do conteúdo, porém as questões discursivas revelaram que se tratava de um conhecimento de senso comum, que, na maioria das vezes, leva a uma limitação quanto ao entendimento dos saberes. As questões de número 2, 4, 5, 6, 7 e 8 eram objetivas e apresentavam quatro alternativas, com apenas uma correta (destacada na cor cinza no quadro 2). Observando o quadro 2 é possível perceber que para todas as perguntas houve maior número de respostas erradas.

Quadro 2: Respostas às questões objetivas dos questionários pré-teste.

Questão 2	Respostas	Nº de alunos	%
O que é Digestão Química	Ação do suco gástrico	15	40,5
	Ação de enzimas hidrolíticas	12	32,4
	Ação de medicamentos	6	16,2
	Trituração do alimento	4	10,8
Questão 4	Respostas	Nº de alunos	%
Após ser digerido o alimento passa da boca para o estômago através dos seguintes órgãos:	Laringe e Esôfago	17	45,9
	Faringe e Esôfago	15	40,5
	Faringe e Fígado	3	8,1
	Laringe e Fígado	2	5,4
Questão 5	Respostas	Nº de alunos	%
Qual o nome das secreções produzidas no fígado e no pâncreas, respectivamente?	Bile e Suco pancreático	17	45,9
	Suco entérico e suco pancreático	10	27,0
	Bile e Suco entérico	7	18,9
	Suco entérico e Bile	2	5,4
	Não respondeu	1	2,7
Questão 6	Respostas	Nº de alunos	%
No estômago ocorre a quebra de proteínas em peptídeos menores. Qual enzima é responsável	Peptidase	16	43,2
	Pepsina	11	29,7
	Amilase	8	21,6
	Enteroquinase	2	5,4

por esta quebra.			
Questão 7	Respostas	Nº de alunos	%
No estômago é formada uma massa acidificada e semilíquida denominada:	Suco entérico	14	37,8
	Ácido clorídrico	10	27,0
	Quimo	9	24,3
	Quilo	4	10,8
Questão 8	Respostas	Nº de alunos	%
Em qual órgão é realizada a maior parte da absorção dos nutrientes	Estômago	18	48,6
	Intestino grosso	11	29,7
	Intestino Delgado	7	18,9
	Fígado	1	2,7

Fonte: Elaborado pela autora.

A questão de número 8 (em qual órgão é realizada a maior parte da absorção dos nutrientes?) foi a que apresentou maior número de erros, 30 alunos (81%) marcaram alternativas incorretas. A questão de número 5 (qual o nome das secreções produzidas no fígado e no pâncreas, respectivamente?) apresentou menor quantidade de respostas incorretas em relação às demais questões, 19 alunos (51,3%) marcaram uma das opções incorretas, 17 (45,9%) marcaram a opção correta e 1 aluno (2,7%) não respondeu.

As questões de número 1, 3 e 9 eram discursivas, permitindo que os estudantes elaborassem as respostas. Organizamos as respostas em categorias que emergiram delas mesmas e estão expostas no quadro 3. Nas linhas seguintes discutimos acerca das categorias de cada questão, exemplificando as respostas que permitiram a construção de cada uma e se tais respostas podem ser consideradas corretas ou incorretas, se estão bem estruturadas e se apresentam um caráter científico.

Quadro 3: Respostas às questões discursivas dos questionários pré-teste.

Questão 1	Categorias	Exemplo de resposta
Defina Digestão	Absorção de Nutrientes	“Processo que ocorre para nós recebermos nutrientes”
	Processo que ocorre no estômago	“É o processo que ocorre exclusivamente com a ação do suco gástrico”
	Processo pós-ingestão	Digestão é o que acontece depois da gente comer”
	Absorção e Eliminação	“Processo de absorção dos nutrientes e eliminação dos resíduos”
	Não soube responder	“Sei. Mas não sei como explicar”
Questão 3	Categorias	Exemplo de resposta
Descreva o que	Trituração	“Quebra dos alimentos em pedaços”
	Mastigação	“Ele é mastigado e engolido”.
	Digestão	“Ele é digerido e vai para o

acontece com o alimento quando ele está na boca.		estômago”
	Diluição	“é diminuído o alimento para que possa ser ingerido melhor”
Questão 9	Categorias	Exemplo de resposta
Explique o que ocorre no intestino grosso durante o processo de digestão.	Não soube responder	“Não lembro”
	Formação dos dejetos e eliminação	“Ocorre reações para que as substâncias digeridas sejam eliminadas com as fezes”.
	Maior absorção dos nutrientes	“Realiza a maior parte de nutrientes para o corpo”
	Absorção e eliminação	“Os últimos nutrientes são coletados e o resto é comprimido e ejetado”
	Transformação do alimento	“O restante dos nutrientes absorvidos, passam para o intestino grosso, ocorrendo assim uma transformação”

Fonte: Elaborado pela autora.

Com a questão de número 1 (defina digestão) nossa intenção foi verificar se os alunos conseguiam atribuir um conceito a este processo. As respostas a esta questão foram curtas, algumas com um teor científico outras baseadas no senso comum. Entre as respostas, a expressão que mais apareceu foi absorção de nutrientes, por isso nós a definimos como categoria. Entre as respostas para essa pergunta, destacamos as seguintes: “O processo de absorção dos nutrientes no qual tem várias etapas”, “Processo que ocorre para nós recebermos nutrientes” e “Processo pelo qual o organismo recolhe os nutrientes, carboidratos e o que ele precisa”.

Alguns alunos associaram o processo de digestão a um órgão específico do sistema digestório, dentre estas respostas citamos, como exemplo, as seguintes: “É o processo que ocorre exclusivamente com a ação do suco gástrico” e “Digestão é quando o ser humano come um alimento e passa para os órgãos dentro do corpo, ou seja, o estômago”. Respostas desse tipo nos levaram a propor a categoria *processo que ocorre no estômago*.

Outra categoria que elegemos é *processo pós-ingestão*, caracterizada nas respostas do tipo: “É o que acontece quando a comida está dentro do corpo”, “Digestão é o que acontece depois da gente comer” e “é o processo que ocorre depois de se ingerir alimentos”.

Apenas cinco alunos apresentaram respostas que podem ser consideradas mais completas em relação às demais, permitindo a construção da categoria *Absorção e Eliminação*. Os exemplos de respostas que nos permitiu propor esta categoria são: “Processo

de absorção dos nutrientes e eliminação dos resíduos” e “Digestão é quando o alimento começa a se dividir, o corpo separa, o que é benéfico fica no organismo, o que não presta é descartado, ou seja, é defecado”.

A questão de número 3, “Descreva o que acontece com o alimento quando ele está na boca.”, obteve respostas que permitiram a construção de 5 categorias. A categoria que apresenta uma maior porcentagem é a *Trituração*, com 52,8% das respostas apresentadas. Nesta categoria agrupamos respostas como “Ele é triturado pelos dentes para depois ser engolido”, “Quebra dos alimentos em pedaços” e “Ele é triturado pelos dentes em pedaços menores para uma melhor e mais rápida absorção”. A categoria *Mastigação* (36% das respostas apresentadas) foi eleita a partir de respostas com um conhecimento de senso comum como, por exemplo, “Ele é mastigado até se transformar numa pasta” e “Ele é mastigado e engolido”.

A categoria *Digestão* foi estabelecida a partir das respostas de 2 alunos (5,6%) que foram expressas da seguinte maneira: “Ele é digerido e vai para o estômago” e “a gente digere o alimento”. Da mesma maneira, a categoria *Diluição* apresenta apenas 2 respostas (5,6%): “Ele é diluído aos poucos pela saliva, especificamente pela amilase salivar, que o quebra em pedaços menores até chegar no estômago” e “é diminuído o alimento para que possa ser ingerido melhor”.

Na questão de número 9 (explique o que ocorre no intestino grosso durante o processo de digestão.) a maioria dos alunos (51,4%) afirmou não saber elaborar uma resposta para o que foi pedido. A categoria *Formação dos dejetos e eliminação* foi estabelecida a partir das respostas de 7 alunos, dentre elas destacamos: “Boa parte da comida digerida vai para ele, sendo o mesmo de grande importância para a defecação” e “Ocorre reações para que as substâncias digeridas sejam eliminadas com as fezes”.

A categoria *Maior absorção dos nutrientes* foi proposta a partir de repostas nas quais os alunos inferiram que dentre os órgãos do Sistema Digestório Humano o Intestino Grosso é o responsável por absorver a maior parte dos nutrientes que são resultado do processo de digestão, o que está incorreto. Dentre essas respostas destacamos: “Realiza a maior parte de nutrientes para o corpo” e “ele realiza a parte da absorção dos nutrientes”. A categoria *Absorção e Eliminação* foi criada a partir de 4 respostas que podem ser consideradas as mais completas em relação as demais, umas vez que apontaram os dois processos relacionados ao Intestino Grosso, das quais destacamos: “Os últimos nutrientes são coletados e o resto é comprimido e ejetado” e “Ocorre a absorção dos nutrientes e o descarte do que não serve”.

Por fim, propomos a categoria *Transformação do alimento* a partir da resposta de 2 alunos que se expressaram da seguinte maneira: “O restante dos nutrientes absorvidos, passam para o intestino grosso, ocorrendo assim uma transformação” e “O alimento é processado”.

Os questionários pré-teste revelaram que os alunos possuíam um determinado conhecimento a respeito do conteúdo do sistema Digestório Humano, seja um conhecimento científico pouco estruturado ou um conhecimento de senso comum. As questões objetivas nos permitiu perceber que poucos alunos apresentavam um conhecimento de caráter científico a respeito do conteúdo, uma vez que a maioria deles não conseguiu responder corretamente as questões propostas. Não obstante, as questões discursivas nos permitiram verificar o nível de conhecimento dos alunos, se eram capazes de oferecer respostas estruturadas, se as respostas apresentavam teor elaborado ou se partiam estritamente do senso comum.

Como é possível observar no quadro 2 e nas discussões acima, as respostas foram curtas, algumas apresentam termos científicos, porém a maioria contem explicações de senso comum. Além disso, é possível perceber que muitas respostas não estão bem estruturadas e algumas não possuem raciocínio lógico.

5.3 Os conhecimentos dos alunos a respeito do Sistema Digestório Humano após a realização dos jogos pedagógicos

Neste tópico discutimos acerca das respostas dos alunos às questões dos questionários pós-teste, os quais foram aplicados após a ministração das aulas com o uso de jogos. Os dados destes questionários nos permitiram verificar se ocorreu a aprendizagem do conteúdo por intermédio do uso dos jogos como um recurso pedagógico. Isso é possível ao compararmos as diferenças entre as respostas do pós-teste e do pré-teste. Observando o quadro 3, percebemos que todas as questões objetivas (2, 4, 5, 6, 7 e 8) dos questionários pós-teste apresentam maior número de respostas corretas (destacadas em cinza) que respostas incorretas.

Quadro 4: respostas às questões objetivas dos questionários pós-teste.

Questão 2	Respostas	Nº de alunos	%
O que é Digestão Química	Ação de enzimas hidrolíticas	20	51,3
	Ação do suco gástrico	17	43,6
	Ação de substâncias medicamentosas	1	2,5
	Trituração do alimento	1	2,5
Questão 4	Respostas	Nº de alunos	%
Após ser digerido o alimento passa da	Faringe e Esôfago	27	69,2
	Laringe e Esôfago	7	17,9

boca para o estômago através dos seguintes órgãos:	Laringe e Faringe	3	7,6
	Faringe e Fígado	2	5,1
Questão 5	Respostas	Nº de alunos	%
Qual o nome das secreções produzidas no fígado e no pâncreas, respectivamente?	Bile e Suco pancreático	33	84,6
	Bile e Suco entérico	3	7,6
	Suco entérico e suco pancreático	2	5,1
	Suco entérico e Bile	1	2,5
Questão 6	Respostas	Nº de alunos	%
No estômago ocorre a quebra de proteínas em peptídeos menores. Qual enzima é responsável por esta quebra.	Pepsina	27	69,2
	Peptidase	8	20,5
	Amilase	3	7,6
	Enteroquinase	1	2,5
Questão 7	Respostas	Nº de alunos	%
No estômago é formada uma massa acidificada e semilíquida denominada:	Quimo	24	61,5
	Quilo	10	25,6
	Suco entérico	5	12,8
Questão 8	Respostas	Nº de alunos	%
Em qual órgão é realizada a maior parte da absorção dos nutrientes	Intestino Delgado	23	58,9
	Estômago	8	20,5
	Intestino grosso	6	15,3
	Boca	2	5,1

Fonte: Elaborado pela autora.

A questão de número 5 (qual o nome das secreções produzidas no fígado e no pâncreas, respectivamente?) apresentou maior número de acertos, uma vez que 33 alunos (84,6%) elegeram a opção correta (bile e suco pancreático) enquanto apenas 6 alunos (15,4%) marcaram as demais opções. A questão que teve menor diferença entre quantidade de acertos e de erros foi a de número 2 (o que é digestão química?), na qual 20 alunos (51,2%) elegeram a opção correta, enquanto 19 deles (48,8%) marcaram as demais opções.

Em relação às questões discursivas (1, 3 e 9) é possível perceber que algumas categorias do pré-teste permaneceram no pós-teste, uma vez que as respostas dos alunos permitiram estabelecer-las, outras categorias são totalmente novas, visto que surgiram respostas que não apareceram no pré-teste. As respostas das questões discursivas foram melhor estruturadas, a maioria bem desenvolvida, não se limitando a frases curtas. Além disso, as respostas são de cunho científico, como se explicitará nos exemplos de respostas que estão expressos no quadro 5.

Quadro 5: Respostas às questões discursivas dos questionários pós-teste.

Questão 1	Categorias	Exemplo de resposta
Defina Digestão	Absorção de Nutrientes	“Processo onde o alimento passa por vários processos durante mais ou menos 12 horas tirando nutrientes para o nosso corpo”
	Processo pós-ingestão	“Processo que ocorre com o alimento da boca para o estômago no qual vai passando de órgão em órgão para se transformar no quimo”
	Absorção e Eliminação	“processo que retira os nutrientes, as proteínas, a água, os sais minerais e todas as coisas úteis do alimento e depois elimina a massa que não é mais necessária”
	Não soube responder	“Sei. Mas não sei como explicar”
Questão 3	Categorias	Exemplo de resposta
Descreva o que acontece com o alimento quando ele está na boca.	Trituração e formação do bolo alimentar	“ele é triturado pelos dentes, misturado a saliva que acaba formando o bolo alimentar e assim encaminhado para os próximos processos”
	Trituração	“Ele é quebrado em pequenos pedaços para poder ir para o estômago, é quebrado através dos dentes em pequenas moléculas”
	Trituração, formação do bolo alimentar e quebra do amido	“Ocorre primeiro a trituração, que tritura os alimentos em pequenas partículas, e também ocorre o processo da amilase (que é a quebra do amido). Logo em seguida o alimento junto com a saliva forma-se o bolo alimentar, seguindo para a faringe e logo para o esôfago”
Questão 9	Categorias	Exemplo de resposta
Explique o que ocorre no intestino grosso durante o processo de digestão.	Absorção e eliminação	“ele absorve água, sais minerais e algumas vitaminas e é onde se forma e acumula os restos que são eliminados pelo ânus”;
	Não soube responder	“Não lembro”
	Formação dos dejetos e eliminação	“é pelo intestino grosso por onde passa os dejetos "restos" de alimento que não possui valor nutricional para o corpo”.
	Absorção	“ocorre a absorção dos nutrientes e vitaminas”

Fonte: Elaborado pela autora.

Para a questão de número 1 (defina digestão) elegemos quatro categorias de acordo com as respostas que foram apresentadas pelos alunos. A categoria *Absorção de nutrientes* foi proposta a partir da resposta de 14 alunos (38,8%), dentre as quais destacamos: “Processo onde o alimento passa por vários processos durante mais ou menos 12 horas tirando nutrientes para o nosso corpo”, “Digestão é o processo da quebra dos alimentos em partículas menores,

tendo como base a absorção de nutrientes para o "corpo" e para as células" e "é o processo mecânico e químico que ocorre da boca até o intestino grosso para absorção de proteínas, sais minerais, vitaminas e água".

A categoria *Processo pós-ingestão* foi estabelecida com a resposta de 14 alunos (38,8%) como, por exemplo, "Processo que ocorre com o alimento da boca para o estômago no qual vai passando de órgão em órgão para se transformar no quimo". A resposta de 8 alunos (22,2%) nos permitiu propor a categoria *Absorção e Eliminação* que incluiu repostas como: "processo que retira os nutrientes, as proteínas, a água, os sais minerais e todas as coisas úteis do alimento e depois elimina a massa que não é mais necessária"; "digestão é o processo de quebra dos alimentos, em seguida o alimento em pedaços menores vai para o estômago e lá é feita a separação das vitaminas, minerais etc. O que não deu para o intestino absorver é descartado nas fezes".

A questão de número 3 (descreva o que acontece com o alimento quando ele está na boca.) apresenta apenas três categorias de acordo com as respostas oferecidas pelos alunos. A categoria, *Trituração e formação do bolo alimentar* foi estabelecida a partir das respostas de 16 alunos (41%), dentre as quais podemos destacar: "É triturado e umedecido transformando-se em bolo alimentar"; "Ocorre a quebra do alimento através da ação dos dentes, formando um bolo alimentar, e depois é deglutido" e "ele é triturado pelos dentes, misturado a saliva que acaba formando o bolo alimentar e assim encaminhado para os próximos processos".

A categoria *Trituração* foi proposta a partir das respostas de 13 alunos (33,3%), dentre as quais podemos citar como exemplo: "quebra dos alimentos em pedaços pequenos com a ajuda dos dentes"; "Ele é quebrado em pequenos pedaços para poder ir para o estômago, é quebrado através dos dentes em pequenas moléculas" e "O alimento é quebrado em partículas menores e depois passa por outros processos até se tornar nutrientes e fezes".

A última categoria, *Trituração, formação do bolo alimentar e quebra do amido*, foi estabelecida com as respostas de 10 alunos como, por exemplo: "Ocorre primeiro a trituração, que tritura os alimentos em pequenas partículas, e também ocorre o processo da amilase (que é a quebra do amido). Logo em seguida o alimento junto com a saliva forma-se o bolo alimentar, seguindo para a faringe e logo para o esôfago"; "Ele é triturado em menores pedaços pelos dentes e movimentado pela língua para a faringe e antes disso ele é "molhado" pela saliva para melhor deslocamento. E ainda na boca ocorre um processo químico que retira parte dos carboidratos" e "é triturado, misturado com a saliva, ocorrendo já o processo de amilase que é a quebra do amido e formando-se também o bolo alimentar".

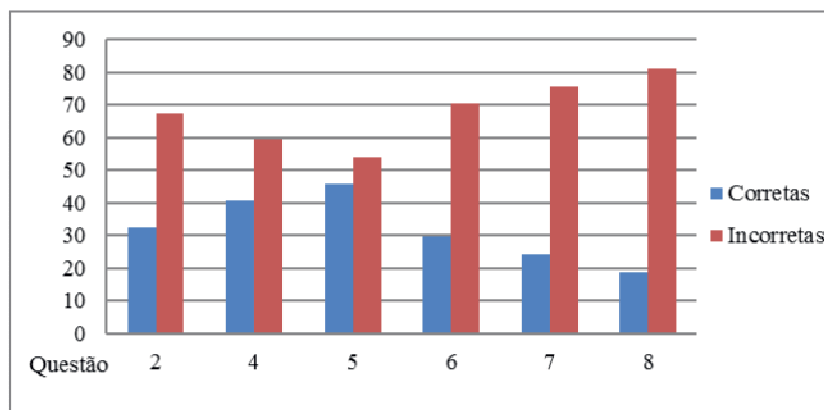
Na questão número 9 (Explique o que ocorre no intestino grosso durante o processo de digestão.) a resposta de 11 alunos (28,2%) nos permitiu estabelecer a categoria *Absorção e Eliminação*. Como exemplo de respostas inseridas nesta categoria citamos: “ele absorve água, sais minerais e algumas vitaminas e é onde se forma e acumula os restos que são eliminados pelo ânus”; “Ele retira a água e os sais minerais presentes no quilo e passa para o ânus as fezes” e “a absorção da água e de alguns nutrientes e depois a formação das fezes que sai pelo ânus”. Na mesma proporção desta categoria, 11 alunos (28,2%) afirmaram não saber formular uma resposta para a questão.

A categoria *Formação dos dejetos e eliminação* foi estabelecida com as respostas de 9 alunos (23,1%), dentre as quais destacamos: “Ele separa o resto do alimento que não serve mais que é transformado em fezes” e “é pelo intestino grosso por onde passa os dejetos "restos" de alimento que não possui valor nutricional para o corpo”. A categoria *Absorção* contém as respostas de 8 alunos (20,5%), dentre as quais podemos citar: “ocorre a absorção dos nutrientes e vitaminas” e “absorção de nutrientes e vitaminas”.

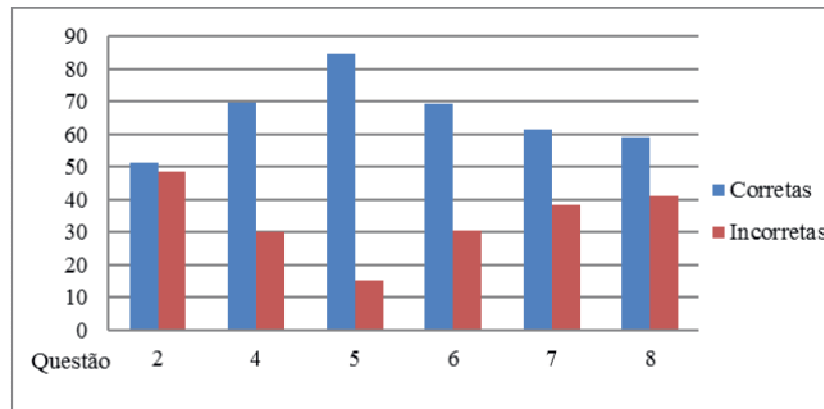
5.4 O jogo como recurso para a aprendizagem: uma comparação entre pré-teste e pós-teste

O gráfico 1 apresenta uma visão geral das respostas as questões objetivas dos questionários pré-teste, enquanto que o gráfico 2 mostra as respostas dos questionários pós-teste. As respostas estão distribuídas em duas categorias “correta” e “incorreta”, o que possibilita uma melhor avaliação da aprendizagem verificando as diferenças entre os questionários.

Gráfico 1: Respostas das questões objetivas dos questionários pré-teste.



Fonte: elaborado pela autora.

Gráfico 2: Respostas das questões objetivas dos questionários pós-teste.

Fonte: elaborado pela autora.

Observando o gráfico 1 podemos perceber que nos questionários pré-teste em todas as questões houve um maior número de respostas incorretas apresentando uma diferença considerável em relação as respostas corretas. Isso nos dá respaldo para afirmar que embora os alunos tenham demonstrado conhecimento prévio a respeito do conteúdo do Sistema Digestório Humano, não era bem estruturado uma vez que a maioria não soube responder as questões objetivas, pois estas apresentavam uma linguagem científica.

O gráfico 2 mostra a mudança que ocorreu nos questionários pós-teste, aplicados após as aulas com o uso dos jogos, uma vez que em todas as questões mais de 50% da turma responderam corretamente. Desse modo, consideramos que ocorreu a aprendizagem do conteúdo e destacamos as aulas com o uso de jogos como uma alternativa relevante para o ensino de conteúdos de biologia.

Em relação às questões discursivas, não ilustramos suas respostas em gráficos, pois as mesmas variaram muito e não as classificamos como corretas ou incorretas, uma vez que há corretas, porém incompletas, algumas são corretas e bem estruturadas, outras abordam a questão de um ponto de vista do senso comum, enquanto há aquelas que são construídas de forma mais elaborada. Por exemplo, afirmar que a digestão “é o processo que ocorre depois de se ingerir alimentos” não está incorreto, porém percebemos um raciocínio que não é bem estruturado e que parte de uma noção de senso comum. Por sua vez, afirmar que “a digestão é um processo para a absorção de nutrientes” também não está incorreto, embora não alude ao processo de eliminação.

Embora não possamos classificar as respostas das questões discursivas em corretas e incorretas, podemos inferir se ocorreu a aprendizagem a partir do conteúdo e estruturação das respostas. Ao observar as respostas do pós-teste percebemos algumas delas bem estruturadas, com raciocínio lógico e teor científico. Isso pode ser observado nos exemplos dados aos

tópicos anteriores a este, nos quais discutimos separadamente os resultados do pré-teste e do pós-teste. Desta maneira, consideramos que os dados apresentados nos revelaram a eficácia do jogo pedagógico como um recurso para o ensino e a aprendizagem de conteúdos da biologia, uma vez que os alunos demonstraram nos questionários pós-teste um bom desempenho na resolução das questões apresentadas sobre o conteúdo.

Resultados semelhantes a estes foram constatados no trabalho de Barros (2004) que utilizou o jogo pedagógico como um recurso para o ensino de duplicação do DNA, o qual, segundo ele, é um dos assuntos da biologia que apresentam um baixo nível de compreensão pelos alunos. Desta maneira, o autor desenvolveu um jogo de dominó que representava a forquilha de duplicação e aplicou a um grupo de alunos, apresentando também um questionário que abordava o conteúdo antes e após a atividade. Com isso ele verificou que ocorreu a aprendizagem do conteúdo, de modo que foi constatado um maior número de respostas corretas nos questionários pós-teste, além de uma evolução nas justificativas dos alunos às suas respostas, as quais se apresentaram de maneira mais estruturada e lógica.

Para Schwarz (2006) o jogo figura como uma atividade que confronta o aluno por meio de desafios e do contato com o outro, podendo favorecer a aprendizagem de maneira significativa e prazerosa. Assim, segundo a autora, esta atividade pode auxiliar crianças, jovens e adultos na construção do conhecimento e no desenvolvimento de habilidades e atitudes éticas. Ainda segundo ela:

Propiciar que os alunos confeccionem e participem de jogos educativos pode contribuir com a aprendizagem de diversos modos, promovendo a pesquisa, a inter-relação de conceitos de forma integrada a elementos concretos, a organização e a síntese dos conteúdos escolares. Jogos são instrumentos valiosos na promoção do desejo de conhecer e como dinamizadores de inúmeras aprendizagens. Proporcionam desenvolvimento cognitivo enquanto divertem. (SCHWARZ, 2006, p. 28).

Rezende (2012) demonstrou esta potencialidade do jogo em sua pesquisa ao utilizá-lo como um recurso para o ensino de conteúdos relacionados à ecologia. Em seu trabalho a autora verificou a contribuição que a confecção e execução de jogos realizados pelos alunos, traz ao processo de ensino e de aprendizagem. Desta maneira, foi constatada a importância do jogo como um elemento que permite a interação do aluno com o conteúdo e com os demais participantes, favorecendo a aprendizagem cognitiva e a aprendizagem de valores importantes na vida social. Além disso, a autora demonstrou a importância do jogo como um instrumento avaliativo, tornando o processo mais dinâmico e prazeroso e superando a mera atribuição de notas.

No processo educacional distinguem-se duas tendências em relação aos jogos, a primeira é denominada de “Ausência e proibição da brincadeira”, a qual considera o jogo como um obstáculo a aprendizagem, pois desconcentra o aluno impedindo-o de se dedicar as atividades “sérias”. A segunda concebe o jogo como um “Instrumento Didático”, considerando-o como uma atividade que promove a aprendizagem e o domínio de conteúdos das diversas áreas do conhecimento (LIMA, 2008).

Trabalhos como o de Barros (2004), Grando (2000), Rezende (2012) e Schwarz (2006) têm demonstrado a veracidade desta segunda tendência, apresentando o jogo como um recurso pedagógico que viabiliza a aprendizagem de conteúdos de diversas áreas do conhecimento, além do desenvolvimento de valores morais e éticos. Consideramos que pelos dados apresentados acima, podemos reafirmar a importância do jogo na aprendizagem de conteúdos da biologia corroborando com a perspectiva do jogo como um “Instrumento didático”.

Para Kishimoto (2011) o jogo pedagógico potencializa a construção do conhecimento por despertar a motivação interna no aluno, além de apresentar motivações externas como a influência do professor e dos demais participantes. Dessa maneira, introduzir o jogo como um recurso pedagógico no contexto educacional contribui para maximizar a construção do conhecimento, evidenciando as propriedades do lúdico, como o prazer e a ação motivadora.

De acordo com Silva e Amaral (2011, p. 2), o jogo pedagógico tem por objetivo:

[...] auxiliar na construção do conhecimento e pode ser utilizado como uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem, além de estimular atitudes de participação, cooperação e iniciativa. Essas atitudes obrigam os alunos a tomar decisões, proporcionando o desenvolvimento psíquico e a obrigatoriedade da revisão de alguns conceitos escolares para que possam efetivamente solucionar uma situação-problema.

Encontramos no jogo valioso recurso pedagógico que possibilita abordar conteúdos das mais diversas áreas do conhecimento e auxiliar o professor, tornando sua prática mais dinâmica e permitindo constante interação com os alunos e entre eles e o conteúdo da aprendizagem. Nessa perspectiva, a aprendizagem ocorre de maneira efetiva, superando a mera memorização do conteúdo. Além disso, o jogo é uma opção metodológica que inova a prática pedagógica, de modo que o professor não se detenha apenas a execução de aulas expositivas e dialogadas.

5.5 A contribuição do jogo pedagógico no processo de aprendizagem de acordo com a opinião dos alunos

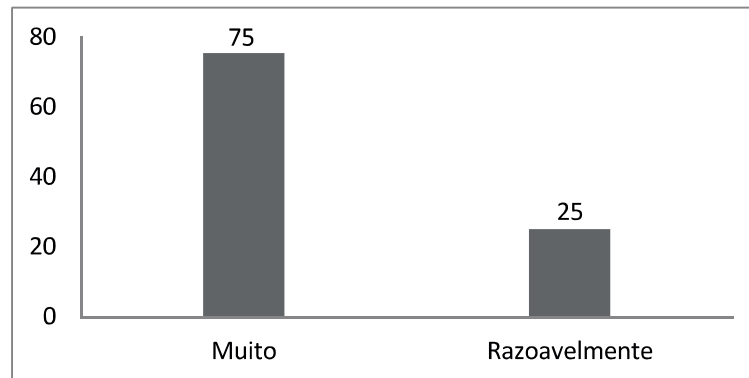
Neste tópico discutimos acerca das respostas obtidas nos questionários de opinião aplicados com os alunos participantes da pesquisa. Algumas perguntas eram de caráter objetivo e outras eram discursivas, o que favoreceu a construção de categorias de análise.

A primeira questão teve como objetivo verificar a experiência dos alunos com os jogos pedagógicos na disciplina de Biologia, assim perguntamos: “Você já teve aulas de biologia com a utilização de jogos pedagógicos?”. Esta pergunta era objetiva com apenas duas opções de resposta. Entre os 28 alunos, 17 (60,7%) responderam afirmativamente. A pergunta seguinte era complementar a esta e se expressava da seguinte maneira: “Em caso afirmativo para a resposta acima, você considera que a aula foi:”. Esta questão também era objetiva e apresentava quatro opções, dentre as quais 10 alunos marcaram a opção “Muito boa” e 7 alunos marcaram a opção “Boa”.

Na questão de número 3 realizamos o seguinte questionamento: “Qual a sua opinião a respeito da utilização de jogos para aprender assuntos de biologia?”. Essa questão apresentava quatro alternativas de resposta (Contribui muito; Contribui pouco; Não Contribui; Indiferente), dentre as quais todos os alunos afirmaram que o jogo pedagógico ‘Contribui muito’.

A questão de número 4 indagou a respeito da contribuição dos jogos pedagógicos desenvolvidos nesta pesquisa para a aprendizagem do conteúdo ministrado. Como ilustrado no gráfico 3, todos os alunos consideram que os jogos contribuíram para a aprendizagem do conteúdo, porém 21 deles (75%) consideram que os jogos contribuíram muito e 7 (25%) consideram a contribuição razoável.

Gráfico 3: Respostas para à questão “Os jogos aplicados na aula desta pesquisa possibilitaram a aprendizagem do conteúdo?”

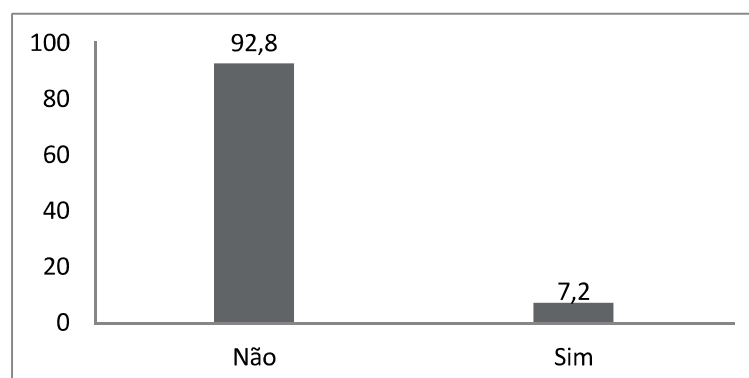


Fonte: Elaborado pela autora

Na discussão a respeito das respostas dos questionários pré-teste e pós-teste, estabelecida anteriormente, podemos constatar esta contribuição dos jogos na aprendizagem do conteúdo, uma vez que verificamos nos questionários pós-teste repostas bem estruturadas e com um teor científico, as quais foram satisfatórias para os questionamentos realizados. Desta maneira, constatamos que os próprios alunos consideram que a aprendizagem ocorreu de maneira efetiva.

Na questão de número 5, questionamos os alunos sobre dificuldades ao participar dos jogos. Como demonstrado no gráfico 4, a grande maioria deles (92,8%) respondeu de maneira negativa à dificuldades na execução e aprendizagem com uso dos jogos. Isso reforça ainda mais nossa consideração em relação ao potencial do jogo como facilitador da aprendizagem.

Gráfico 4: Respostas à questão “Você teve dificuldade em executar ou participar dos jogos apresentados?”

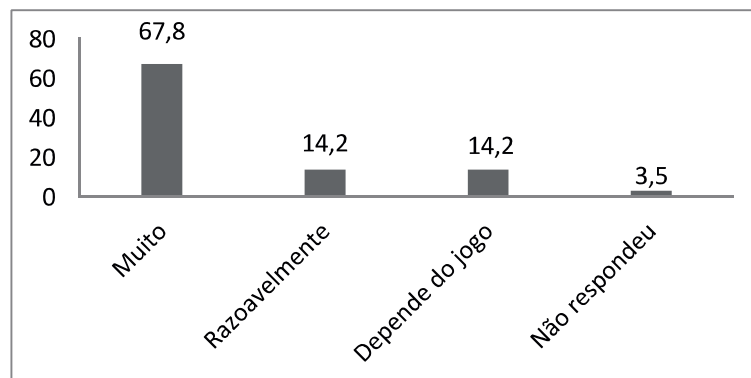


Fonte: Elaborado pela autora

Na sequência, perguntamos aos alunos que tiveram dificuldades de executar os jogos que explicassem o motivo. Verificamos que isso ocorreu em razão da timidez deles, o que obstaculizou seu envolvimento na atividade. Esse fato revela um problema comum na sala de aula, uma vez que muitos alunos, por serem tímidos, não participam das aulas, o que impede que o professor os conheça, identificando suas potencialidades e necessidades. Em aulas expositivas e dialogadas, geralmente, estes alunos permanecem em silêncio e quem participa são os mais extrovertidos que não têm receio em inferir algo de maneira equivocada.

Perguntamos aos alunos a respeito da contribuição de jogos pedagógicos na aprendizagem de conteúdos da biologia. 19 alunos (67,8%) consideram que os jogos contribuem muito, 4 alunos (14,2%) consideram razoável e outros 4 (14,2%) afirmaram que a contribuição na aprendizagem depende do jogo, e um aluno não respondeu (Ver gráfico 5).

Gráfico 5: Respostas à questão “Você considera que aulas com o uso de jogos possibilitam aprender ou reforçar a aprendizagem de conteúdos de biologia?”

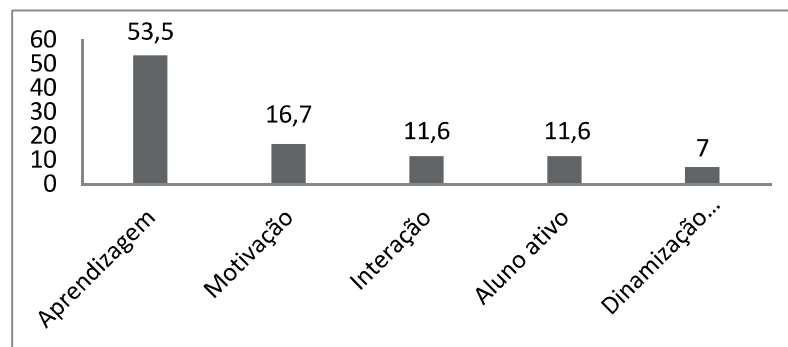


Fonte: Elaborado pela autora

Esses dados reforçam a visão dos alunos em relação à importância do jogo como recurso pedagógico que contribui de maneira efetiva para a aprendizagem de conteúdos de biologia. Entretanto, destacamos os alunos que inferiram que a aprendizagem não ocorre com qualquer tipo de jogo, pensamento que é destacado por Weiz (2006, p. 69) ao afirmar que “[...] o fato de se tratar de um jogo não garante, em si, que a situação de aprendizagem seja interessante: existem jogos que são extremamente enfadonhos, outros que não desafiam, por serem muito fáceis ou muito difíceis”. Assim, para a autora, toda atividade proposta pelo professor deve ser desafiadora, de modo a instigar o interesse do aluno, porém deve apresentar problemas que sejam passíveis de resolução. Nos jogos, a autora destaca características que os tornam atividades desafiadoras e instigadoras como, por exemplo, o tempo e a competição.

A questão número 8 era discursiva e questionava a respeito dos pontos positivos dos jogos elaborados e aplicados nesta pesquisa. A partir das respostas construímos as categorias representadas no gráfico 6. É importante salientar que a maioria dos alunos citou mais de um ponto positivo.

Gráfico 6: Pontos positivos dos jogos utilizados na pesquisa de acordo com os alunos participantes.



Fonte: Elaborado pela autora

Dentre os pontos positivos apresentados pelos alunos o que mais se destacou foi a aprendizagem do conteúdo, uma vez que 23 alunos (53,5%) apresentaram respostas que destacavam esta potencialidade do jogo. Com isso elegemos a categoria *Aprendizagem*, que inclui respostas como: “Nos dá a chance de tirar dúvidas e aprender em grupo com a ajuda dos amigos”; “As aulas de biologia usando os jogos ajudaram muito no meu aprendizado e tirou minhas dúvidas” e “Você estuda muito mais, se empolga e se esforça bem mais para poder ganhar”. Nestas respostas verificamos que na opinião dos alunos os jogos desenvolvidos foram de grande relevância para a aprendizagem do conteúdo ministrado, demonstrando a satisfação deles em relação a essa metodologia.

A segunda categoria é a *Motivação*, que foi proposta a partir das respostas de 7 alunos (16,7%) como, por exemplo, “Ajudou todos a se esforçarem para algo além da nota, como ganhar o jogo ou simplesmente saber a resposta”; “Você estuda muito mais, se empolga e se esforça bem mais para poder ganhar” e “Há um interesse maior dos alunos”. Tais respostas expressam como o jogo instiga os alunos a participar ativamente do processo de ensino e de aprendizagem, levando-os a buscar informações importantes para a construção do conhecimento. Grandó (2000) respalda esta afirmação ao apontar os atributos do jogo que o classifica como um importante recurso pedagógico, pois, segundo ela:

[...] evidencia-se que este representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação de tais limites, na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar (GRANDO, 2000, p.27).

Libâneo (1990) reforça a necessidade de o professor desenvolver atividades que motivem os alunos para aprender, de maneira que suas potencialidades sejam centralizadas nas tarefas de estudo.

A categoria *Interação* foi estabelecida a partir das respostas de 5 alunos (11,6%), das quais podemos destacar: “os alunos participaram e o conteúdo fica bem mais divertido de se aprender”; “[...] a aula fica mais interativa” e “Ajuda a fazer que os alunos trabalhem em grupo”. De acordo com Weiz (2006), quando o professor proporciona momentos de interação os alunos podem trocar informações entre si, discutir de maneira produtiva e aprender uns com os outros. Para Grandó (2000), o jogo é uma atividade que proporciona um momento de dinâmica e prazer, instigando os jogadores à ação. Assim, “a socialização propiciada por tal atividade não pode ser negligenciada, na medida em que a criação e o cumprimento de regras envolve o se relacionar com o outro que pensa, age e cria estratégias diferenciadas” (GRANDO, 2000, p. 28).

Piaget (2014) e Leontiev (2014) destacam o jogo como a primeira atividade de socialização na infância, é no jogo que as crianças começam a se relacionar com o outro, tendo que obedecer às regras e respeitar uns aos outros. Além disso, Piaget (2014) enfatiza o jogo de regras como principal promotor da socialização, já que o mesmo envolve o jogar em grupos e a competição.

Alguns alunos (11,6%) destacaram a participação deles durante a abordagem do conteúdo como um ponto positivo do jogo, permitindo-nos estabelecer a categoria *Aluno ativo* que incluiu respostas como: “[...] traz participação dos alunos” e “[...] traz participação do aluno em sala de aula”.

Libâneo (1990, p.104) destaca a importância de o aluno ser ativo no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que a aprendizagem “[...] é um processo de assimilação de conhecimentos escolares por meio da atividade própria dos alunos”, assim, o professor deve desenvolver metodologias de ensino que permitam a ação do aluno como um ser crítico e reflexivo, de modo que lhe seja possível dialogar a respeito do conteúdo ministrado, solucionar problemas, associar as diferentes áreas do conhecimento e outras ações indispensáveis no desenvolvimento da aprendizagem. Nessa perspectiva, de acordo com o autor:

[...] cada aula, cada assunto, cada exercício, cada situação didática deve ser uma tarefa de pensamento para o aluno. Uma tarefa de pensamento é uma pergunta bem-feita, um problema instigante, uma comparação entre uma afirmação do livro e um acontecimento real, um exercício diferente dos que já foram dados em classe etc. É tudo o que faça o aluno pensar com a própria cabeça, com a ajuda dos conhecimentos anteriormente adquiridos (LIBÂNEO, 1990, p. 106).

Consideramos que independente da metodologia utilizada o professor pode levar o aluno a participar ativamente do processo de ensino e de aprendizagem e tudo depende da maneira como ele conduz esse processo. De acordo com o relato de alguns alunos desta pesquisa, verificamos que os jogos propiciaram esta participação, uma vez que, de acordo com Rezende (2012), os jogos requerem dos alunos as mesmas atitudes que são necessárias na aquisição do conhecimento escolar, assim:

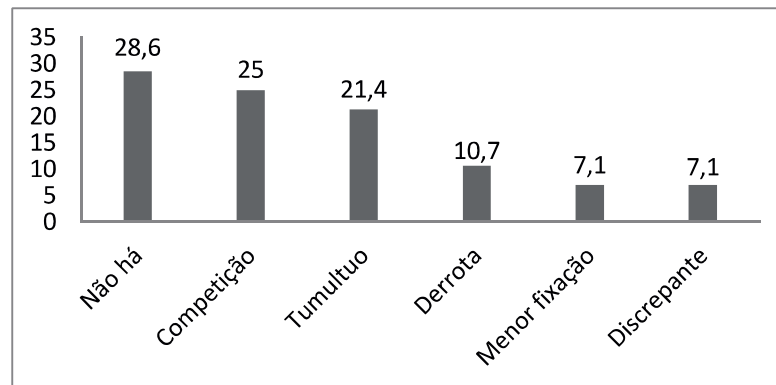
Espera-se um aluno participativo, envolvido na atividade de ensino, concentrado, atento, que elabore hipóteses sobre o que interage, que estabeleça soluções alternativas e variadas, que se organize segundo algumas normas e regras e, finalmente, que saiba comunicar o que pensa, as estratégias de solução de seus problemas (REZENDE, 2012, p. 17).

A categoria *Dinamização do ensino* foi estabelecida a partir das respostas de 3 alunos (7%) dentre as quais destacamos: “Deixa de ser uma aula rotineira cansativa, passa a exigir mais do aluno de uma forma mais divertida” e “torna a aula mais dinâmica”. De acordo com Schwarz (2006):

Atividades prazerosas, como brincadeiras e jogos, que mobilizam emoções normalmente agradáveis, podem favorecer o trabalho docente. Sendo realizadas dentro de um grupo, em um contexto com regras e diálogo, podem propiciar o envolvimento dos educandos com as atividades escolares, favorecendo a aprendizagem, fortalecendo a autoestima, a socialização e o senso ético.

Além dos pontos positivos, pedimos para que os alunos destacassem os pontos negativos que identificaram nos jogos. Assim, a partir dessas respostas estabelecemos as categorias expressas no gráfico 7.

Gráfico 7: Pontos negativos dos jogos utilizados na pesquisa de acordo com os alunos participantes.



Fonte: Elaborado pela autora

Como pode ser observado no gráfico 6, 8 alunos (28,6%) consideraram que os jogos desta pesquisa não apresentaram pontos negativos. As respostas foram: “Não existe”; “Não vejo” e “Não acho que teve ponto negativo”.

A competição estabelecida durante o jogo foi considerada como aspecto negativo por 7 alunos (25%) que apresentaram respostas como: “Houve muita competição entre os alunos”; “Competitividade” e “Porque houve competição”. No entanto, verificamos na literatura a competição como um elemento do jogo que promove a motivação e o desafio. De acordo com Schwarz (2006), situações de competitividade, quando bem direcionadas, tornam-se um elemento de apoio à aprendizagem do aluno, além de desenvolver valores éticos trabalhados na escola. Assim, de acordo com a autora:

[...] a questão não parece ser evitar que a escola trabalhe com jogos, pois a competitividade é um elemento biológico e pode se manifestar dentro ou fora dela. O ponto fundamental é qualificar os professores no uso de jogos de forma a favorecer a aprendizagem e desenvolver atitudes éticas (SCHWARZ, 2006, p. 52)

Alguns alunos (21,4%) afirmaram que momentos de tumulto gerados durante os jogos podem ser considerados como ponto negativo. Nesta categoria incluímos respostas como: “Tumultua a sala de aula” e “Alguns alunos tumultuam a aula”. Acreditamos que estes momentos referidos por estes alunos são relativos àqueles em que eles comemoravam o acerto de uma questão ou o erro do grupo adversário, uma conduta que não é comum ao ambiente de sala de aula quando se realiza aulas convencionais, como a expositivas e dialogadas, as quais eles estão acostumados. Destacamos também o fato de que um dos alunos que apresentou o “tumultuo” como ponto negativo ser o mesmo que afirmou ser “antissocial” quando

perguntado a respeito da dificuldade em participar dos jogos, o que pode ter influenciado em sua resposta.

A categoria *Derrota* foi estabelecida a partir das respostas de 3 alunos (10,7%) que se expressaram da seguinte maneira: “Perder o jogo”; “Eu perdi o jogo” e “Só ganha uma pessoa”. Sobre isso, observamos que uma pessoa ao se envolver em um jogo tem a intenção de ganhar e se destacar como melhor jogador, portanto o sentimento de “derrota” é algo negativo para quem se empenhou em vencer. Desta maneira, o jogo é visto como uma atividade que nem sempre produzirá prazer, como afirma Vigotsky (2014), uma vez que para algumas pessoas o prazer em jogar será completo quando o resultado for interessante. Para Schwarz (2006) uma das tarefas do professor é ensinar os alunos a superar os desafios, e o jogo apresenta-se como um recurso que pode auxiliar no alcance desse objetivo, uma vez que, quando bem conduzido, com o tempo o jogo deixa de ser um meio de obter vitórias e passa a ser uma atividade em que o aluno pode superar os próprios limites. Desta maneira, “os jogos oferecem enormes possibilidades de trabalhar as emoções, tanto de vencidos como de vencedores. Aprender a lidar com os sentimentos associados à vitória é tão importante como saber lidar com fracassos” (SCHWARZ, 2006, p. 56).

Alguns alunos (7,1%) afirmaram que os jogos possibilitaram menor fixação do conteúdo. Acreditamos que estes alunos utilizaram como parâmetro as aulas expositivas e dialogadas. As respostas que possibilitaram a construção desta categoria foram: “fixagem menor” e “Não aprende o assunto 100%”. Com estas respostas, podemos inferir que estes alunos aprenderam com o jogo, porém julgaram que esta aprendizagem poderia ser mais desenvolvida. Assim, consideramos importante ressaltar a necessidade do professor desenvolver diferentes metodologias no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que cada aluno terá “mais afinidade” com um tipo de estratégia do que com outra. Assim como afirma Schwarz (2006, p. 29):

É importante que os conteúdos escolares sejam desenvolvidos segundo diversas abordagens e metodologias. Considerando que nós, humanos, aprendemos de diferentes modos, a escola deve ser inclusiva, estando atenta e tentando encontrar meios de facilitar o processo de aprendizagem para o maior número possível de alunos. Isso significa investir em formas variadas de desenvolver os conteúdos. Alguns alunos aprendem melhor ouvindo uma explicação, outros precisam escrever, outros compreendem melhor por meio de imagens e outros realizando atividades práticas.

Por essa razão, reconhecemos que o jogo pedagógico é apenas um dos inúmeros recursos que podem ser utilizados pelos professores de biologia na ministração dos diversos

conteúdos desta disciplina, não substituindo, constantemente, estratégias como as aulas expositivas e dialogadas ou laboratoriais.

As respostas de 2 alunos permitiram a construção da categoria *Discrepante*, uma vez que essas respostas não se encaixam nas demais categorias criadas, porém apresentam dois pontos relevantes em nossa discussão. Um dos alunos considerou que os jogos demandaram muito tempo de aula para ser executados. A resposta dele foi expressa da seguinte maneira: “Demora o tempo”. Cada jogo foi aplicado em duas aulas de 45 minutos cada, não ultrapassando este tempo, porém há várias possibilidades para a manifestação do aluno, como, por exemplo, sua preferência por aulas expositivas e dialogadas ou aulas práticas, uma vez que cada aluno se identifica melhor com uma abordagem específica do conteúdo.

O outro aluno afirmou que o jogo “Envolve sorte, as vezes deixa o conhecimento de lado”. De fato, os jogos desenvolvidos envolviam o elemento sorte, exceto o primeiro jogo aplicado, porém esta não era a característica predominante dos jogos, uma vez que para jogar o dado ou para conseguir um par de cartas os alunos tinham de responder aos questionamentos de maneira correta e estruturada.

Por último, fizemos uma pergunta objetiva que abordava o uso do jogo pedagógico de maneira geral, a qual foi expressa da seguinte maneira: “Para você, o uso do jogo em aula:” sendo seguida das seguintes opções: Contribui muito porque possibilita a aprendizagem; É importante porque promove a participação do aluno; É legal porque a aula passa mais rápido; Não gosto, prefiro aula teórica (com a exposição oral do professor); Acho que tumultua o ambiente de aula e não contribui muito; Acho importante, mas ocupa muito tempo com pouco retorno de aprendizagem e enfoque de conteúdo.

Nas repostas a esta questão verificamos que 12 alunos (42,8%) consideram que o jogo como um recurso pedagógico “Contribui muito porque possibilita a aprendizagem”, 11 alunos (39,2%) afirmaram que o jogo “É importante porque promove a participação do aluno”; 2 alunos (7,1%) elegeram a opção “É legal porque o jogo passa mais rápido” e 2 alunos (7,1%) não responderam a questão. Verificamos que houve maior destaque para a visão de que a aprendizagem e a participação dos alunos são possibilitadas pelo jogo pedagógico.

5.6 A contribuição do jogo pedagógico no processo de aprendizagem de acordo com a opinião do professor

O professor participante da pesquisa também deu sua opinião a respeito do jogo como um recurso pedagógico por meio de um questionário semelhante ao que foi aplicado aos

alunos. Inicialmente questionamos se ele já havia utilizado o jogo pedagógico como recurso para o ensino de biologia, ao que sua afirmação foi positiva. Na sequência, perguntamos como ele vê a utilização do jogo para ensinar biologia, o que para ele oferece muita contribuição, tal qual àqueles que foram executados na presente pesquisa.

Uma das nossas preocupações se referia à dificuldade do professor em desenvolver os jogos que elaboramos para essa pesquisa, mas segundo ele, não houve qualquer dificuldade em coloca-los em prática. O professor executou os jogos de maneira correta sem demonstrar dúvidas ou confusões. Fato que ficou explícito pela observação que fizemos do desenvolvimento das aulas e da resposta dele ao questionário.

Questionamos o professor se considera que o uso de jogos contribui para aprender ou reforçar a aprendizagem dos alunos. Sua resposta foi afirmativa, o que reforça o que percebemos com os alunos, ressaltando que isso ocorre em alta intensidade. Também solicitamos ao professor que apontasse aspectos positivos e negativos a respeito dos jogos como recurso para o ensino e aprendizagem em biologia.

Como ponto positivo o professor afirmou: “Por ser um instrumento lúdico, facilita o processo de aprendizagem, outro ponto positivo é a discussão do coletivo em grupo”. Mais uma vez destaca-se as duas potencialidades do jogo que são relevantes na educação escolar: o desenvolvimento da aprendizagem e a interação (KISHIMOTO, 2011; PIAGET, 2014; SCHWARZ, 2006; VIGOTSKY, 2014). Como ponto negativo ele destacou o tempo que estas atividades demandam, afirmando que: “o tempo restrito para aplicar os jogos, uma vez que a carga horária semanal é de apenas 3 aulas e em contrapartida o conteúdo programático do curso de biologia é muito extenso”.

Sobre as considerações do professor, deparamos com uma preocupação que também figura entre os demais, que é o cumprimento da programação dos conteúdos que estabeleceu no início do ano letivo. Este fato, muitas vezes, impede que eles diversifiquem sua prática, pois enxergam na aula expositiva uma maneira de otimizar o tempo, de modo a conseguir ministrar aquilo que está previsto no programa (KRASILCHIK, 2004). Nessa perspectiva, Libâneo (1990) afirma que “[...] é muito comum nas escolas a ânsia de vencer o programa ou terminar todo o livro didático”, com isso os professores restringem suas atividades pedagógicas à aula expositiva desestimulando a participação dos alunos.

Por último, realizamos a mesma pergunta feita aos estudantes, sendo expressa da seguinte forma: “Para você, o uso do jogo em aula:” sendo seguida de algumas opções, dentre as quais o professor destacou que o jogo ‘Contribui muito porque possibilita a aprendizagem do aluno’.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desse trabalho ocorreu em função da nossa pergunta de investigação acerca da maneira como o jogo auxilia na aprendizagem dos alunos em conteúdos de biologia. Para isso, preparamos jogos, observamos sua utilização e questionamos os participantes da nossa experiência sobre eles. Todos os dados coletados foram evidenciados e discutidos de modo a enfatizar a relação entre o recurso e a aprendizagem de um grupo de alunos sobre o conteúdo do Sistema Digestório Humano.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados nesta pesquisa nos possibilitou acesso a informações relevantes para a discussão a respeito do jogo pedagógico como um recurso para a aprendizagem de conteúdos da biologia. Observamos a potencialidade do jogo em relação à aprendizagem do conteúdo durante a realização das aulas, pois foi possível perceber que a cada jogo os alunos apresentavam um conhecimento melhor estruturado e cientificamente estruturado, o que ficou explícito durante a resolução das questões dos jogos e no diálogo estabelecido entre eles e o professor. Além disso, no discurso de alguns alunos percebemos a satisfação em relação ao jogo como um recurso que favorece a aprendizagem como, por exemplo, quando um aluno afirmou que a utilização dos jogos na ministração do conteúdo motiva-o a estudar para estar apto a resolver os problemas apresentados nos jogos.

Os questionários foram os instrumentos que favoreceram uma análise mais categórica do jogo como recurso que possibilita a aprendizagem. Os pré-testes nos permitiram perceber o conhecimento que os alunos apresentavam antes da ministração do conteúdo com o uso dos jogos. Eles revelaram que, na maioria das vezes, os alunos apresentaram respostas de senso comum. Por meio deles também foi possível perceber que se as questões exigiam uma resposta mais elaborada a maioria dos alunos não sabia responder, o que ficou explícito na análise das questões objetivas. Estes dados nos deram respaldo para examinar as respostas dos questionários pós-teste, permitindo-nos inferir se ocorreu ou não a aprendizagem do conteúdo.

Destarte, com as respostas dos questionários pós-teste percebemos que os jogos utilizados nesta pesquisa favoreceram a aprendizagem do conteúdo do Sistema Digestório Humano. Nas análises dos dados foi possível perceber que nas questões objetivas houve maior quantidade de acertos em relação aos erros e nas questões discursivas também ocorreram maior quantidade de respostas plausíveis, bem estruturadas e com caráter científico. Evidenciamos isso na discussão das categorias de análise e nos exemplos de respostas apresentados ao longo dos resultados. Portanto, a análise de ambos os questionários nos permite inferir que os jogos utilizados para a ministração das aulas figuraram como um

recurso relevante que contribuiu efetivamente para a aprendizagem dos alunos no conteúdo de biologia que analisamos.

Baseando-nos na análise desses questionários, consideramos que os jogos contribuíram de maneira eficaz para a aprendizagem do conteúdo ministrado, de modo que tal aprendizagem ocorreu de maneira dinâmica, superando a memorização de conceitos. Isso pode ser verificado, principalmente, nas respostas às questões discursivas, uma vez que foram bem elaboradas. Assim, inferimos que a utilização do jogo como um recurso pedagógico favorece uma aprendizagem ativa, que não se detém a memorização de conceitos e fórmulas.

Os questionários de opinião nos revelou a visão dos alunos e do professor em relação ao uso do jogo como recurso no ensino e na aprendizagem de conteúdos da biologia de um modo geral, bem como da contribuição dos jogos desenvolvidos nesta pesquisa. As respostas dos alunos nos revelaram a satisfação a respeito do jogo como um elemento que favorece a aprendizagem, isso ficou explícito nas respostas a algumas questões objetivas e na questão discursiva, uma vez que a aprendizagem foi o ponto positivo dos jogos aplicados nesta pesquisa que foi mais citado. Quanto ao professor, constatou-se a sua satisfação a respeito do jogo como um recurso pedagógico que tem potencialidade de favorecer a aprendizagem dos alunos.

Desta maneira, destacamos a motivação promovida pelo jogo, uma vez que consideramos ser o aspecto mais relevante para que ocorra a aprendizagem. Este ponto foi destacado por muitos alunos, o que nos revelou que a competição promovida pelo jogo é um aspecto que os motiva a estudar o conteúdo com o intuito de ter um bom desempenho. Essa motivação faz com que os alunos se empenhem e se aprofundem no estudo do conteúdo, superando a mera memorização, uma vez que o jogo pode ocorrer de diferentes maneiras, requerendo um conhecimento mais aprofundado.

Outro ponto que destacamos é a aprendizagem em grupo. O jogo permite uma constante interação entre os participantes, seja através da competição ou da cooperação. Com os dados coletados percebemos que estes dois aspectos se destacaram nos jogos e contribuíram na socialização do conhecimento, o que é de extrema relevância no processo de aprendizagem.

Além da aprendizagem, os resultados nos revelaram outras potencialidades que o jogo apresenta como a aprendizagem de valores, por meio da cooperação e da competição, a participação ativa dos alunos e a interação entre professor e alunos e dos alunos entre si. Isso ficou evidente na observação das aulas como também nas respostas dos questionários de opinião. Com a observação percebemos a interação, a motivação, o respeito ao outro, o

consenso a cada decisão tomada pelos grupos e a interação dos alunos com o professor no diálogo a respeito do conteúdo. Os dados dos questionários de opinião corroboraram com esta interpretação ao revelarem que os alunos consideraram estes pontos como aspectos positivos dos jogos desta pesquisa.

No início desta pesquisa consideramos estas potencialidades do jogo de acordo com a literatura pesquisada e esperávamos que os jogos elaborados por nós, possibilitassem o desenvolvimento destes aspectos. Ao analisar nossos dados nossas expectativas foram superadas, visto que estes aspectos do jogo foram evidentes durante a observação das aulas e confirmados pela opinião dos alunos e do professor.

Outro ponto que consideramos relevante em nossos resultados refere-se aos aspectos negativos dos jogos desta pesquisa, apresentados pelo professor e pelos alunos. A competição foi o aspecto mais citado pelos alunos, porém como podemos perceber ao longo do trabalho, este elemento é apresentado pelos autores que utilizamos como uma das características do jogo, quando envolve mais de uma pessoa. Este aspecto pode promover a motivação para que os alunos participem de maneira ativa e se empenhe para cumprir com os objetivos do jogo, assim como alguns alunos afirmaram ao relatarem que estudaram para vencer o jogo.

Em relação ao que registrou o professor, a respeito do tempo e a necessidade de cumprir o programa, é um fato já registrado por outros pesquisadores, como Krasilchik (2004), que afirma que eles se preocupam com o programa que devem cumprir ao longo do ano letivo, de modo a ministrar ao menos 80% do conteúdo disposto no livro didático. Dessa maneira, não conseguem inovar em sua prática e optam por ministrar suas aulas exclusivamente de forma expositivas e dialogadas. Contudo, quanto ao professor participante da nossa pesquisa percebemos sua consciência a respeito da relevância de utilizar diferentes metodologias na ministração de conteúdos e com o questionário constatamos que ele já utiliza o jogo pedagógico em sua prática.

Por fim, destacamos a importância do jogo pedagógico como um recurso que apresenta a potencialidade de favorecer a aprendizagem dos alunos em conteúdos de biologia e em relação a valores éticos, além disso, ele figura uma metodologia que possibilita a ação ativa dos alunos e o constante diálogo entre eles e o professor. Somos cientes de que a nossa pesquisa apresenta apenas um recorte da realidade e que os dados aqui apresentados não podem ser generalizados, contudo consideramos que os nossos resultados atenderam nossas expectativas em relação ao jogo e corroboraram com o que vem sendo demonstrado em trabalhos de diferentes autores como Rezende (2012), Grando (2000) e Schwarz (2006).

Todos estes trabalhos, assim como o nosso, demonstraram a relevância do jogo no processo de educação, contribuindo para as diversas áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARROS, M. P. de. **O uso do jogo “Dominó/DNA” na Aprendizagem de Duplicação de Cromossomos na Escola de Aplicação da FFPG/UPE**. 2004. 128 f. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

BELL, J. **Projeto de Pesquisa**: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto (Portugal): Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEE, 1998.

CABRERA, W. B. **A Ludicidade para o Ensino Médio na Disciplina de Biologia**: contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa. 2007. 158 f. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Estadual de Londrina, Paraná, 2007.

CAMPOS, M. C. da C.; NIGRO, R. G. **Didática de Ciências**: O ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, L. R. R. de; OLIVEIRA, F. N. Quando o jogo na escola é bem mais que jogo: possibilidades de intervenção pedagógica no jogo se regras Set Game. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 95, n. 240, 2014.

FIGUEIREDO, M. C. O.; CHAVES, A. A.; SARAIVA, I. S.; BARROS, M. D. M. A construção do jogo didático “casinha dos animais”: uma possibilidade para o ensino de zoologia a alunos com necessidades educacionais especiais. **Experiências em Ensino de Ciências**, Rio Grande do Sul, V.9, n. 1, p. 28-36, 2014.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239 f. [Tese de doutorado]. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. São Paulo: Perspectiva, 1951.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2004.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a Educação Infantil. In: _____. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2011. p. 15-48

LAVILLE, C.; DIONNE, J. O Nascimento do Saber Científico In: _____. **A Construção do Saber**. Belo Horizonte: UFMG, 1999. p. 17-30.

LEONTIEV, A. N. Os Princípios Psicológicos da Brincadeira Pré-escolar. In: VIGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2014. p. 119-142.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990.

LIMA, J. M. de. **O jogo como Recurso Pedagógico no Contexto Educacional**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2011.

OLIVEIRA, M. S. **Didática: Ruptura, compromisso e pesquisa**. Campinas, SP: Papirus, 1993.

PEDROSO, C. V. **Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático**. In: IX Congresso Nacional de Educação- EDUCERE e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia- PUCRS. 2009, Curitiba. Anais do IX Congresso Nacional de Educação- EDUCERE e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia- PUCRS. Curitiba, 2009. Disponível em: <
http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/trabalhos_4.html> Acesso em: Junho de 2014, p. 3182-3190.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

POZO, J. I. **Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

REZENDE, M. P. D. **A elaboração de jogos de ecologia por estudantes do ensino médio: perspectivas para a avaliação da aprendizagem no ensino de biologia**. 2012. 109 f. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

SCHWARZ, V. R. K. **Contribuição dos jogos educativos na qualificação do trabalho docente**. 2006. 93 f. [Dissertação de Mestrado]. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SILVA, T. C.; AMARAL, C. L. C. Jogos e avaliação no processo ensino-aprendizagem: uma relação possível. **REnCIMA**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2011.

VELHO, G.; CASTRO, E. V. de. O conceito de cultura e o estudo das sociedades complexas: uma perspectiva antropológica. **Artefato**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 4-9, 1978.

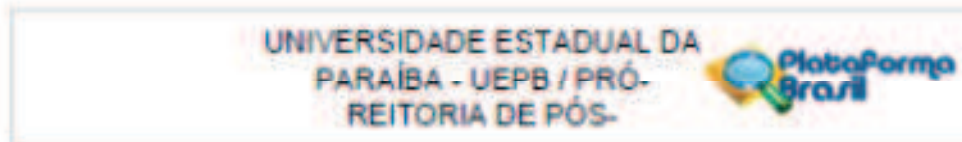
VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

WEIZ, T. **O diálogo entre o Ensino e a Aprendizagem.** São Paulo: Ática, 2006.

ZUANON, Á. C. A.; DINIZ, R. H. S.; NASCIMENTO, L. H. do. Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente. **Revista RBECT**, Paraná, v. 3, n. 3, 2010.

ANEXOS

Anexo I – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O jogo como Recurso para o Ensino de Biologia

Pesquisador: Raissa Alves

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 39076914.8.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 923.005

Data da Relatoria: 25/11/2014

Apresentação do Projeto:

Projeto intitulado "O jogo como recurso para o ensino da Biologia", encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, para análise e parecer com fins de coleta de dados para a construção da Dissertação do Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba.

Objetivo da Pesquisa:

Avatar a utilização do jogo como recurso pedagógico no processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de biologia

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa apresenta riscos de constrangimento, porém é relatado que o sujeito da pesquisa poderá se recusar a participar. Apresenta como benefícios o maior esclarecimento sobre metodologias de ensino.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A proposta do projeto é relevante.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Encontram-se presente os termos necessários.

Endereço: Av. das Bananeiras, 351 - Campus Universitário
 Bairro: Bodocongó CEP: 58.106-703
 UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
 Telefone: (33)3315-3373 Fax: (33)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - UEPB / PRÓ-
REITORIA DE PÓS-



Continuação do Parecer 020/2014

Recomendações:

Nada digno de nota

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto é relevante e pode trazer contribuições para o tema.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

CAMPINA GRANDE, 19 de Dezembro de 2014

Assinado por:
Doralícia Pedrosa de Araújo
(Coordenador)

Endereço: Av. das Barcas, 351 - Campus Universitário
Bairro: Bodocórgo CEP: 58.109-755
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-2373 Fax: (83)3315-2373 E-mail: cep@uepb.edu.br

Anexo 2 – Termos de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE
(Pessoas maiores de 18 anos e não incluídas no grupo de vulneráveis)

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____ em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa “**O JOGO COMO RECURSO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**”. Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

O trabalho **O JOGO COMO RECURSO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA** terá como objetivo geral “Avaliar a utilização do jogo como recurso pedagógico no processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de biologia”.

Ao voluntário só caberá a autorização para que sejam realizadas as atividades e a aplicação do questionário e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.

- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, revelando os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
- O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
- Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número (083) **9648-4532** com **RAISSA MIRELLA MENESES ALVES**.
- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.
- Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do Participante

Assinatura Dactiloscópica
Participante da pesquisa



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE
(Menor de 18 anos ou outra categoria incluída no grupo de vulneráveis)

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos autorizo a participação do _____ de _____ anos na a Pesquisa “**O JOGO COMO RECURSO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**”. Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos: O trabalho **O JOGO COMO RECURSO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA** terá como objetivo geral “Avaliar a utilização do jogo como recurso pedagógico no processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de biologia”. Ao responsável legal pelo (a) menor de idade só caberá à autorização para que sejam realizadas as atividades e a aplicação do questionário e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, revelando os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, se assim o desejarem, cumprindo as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O Responsável legal do menor participante da pesquisa poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.

Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número (083) **9648-4532** com **RAISSA MIRELLA MENESES ALVES**.

Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Assinatura do Pesquisador Responsável _____

Assinatura do responsável legal pelo menor _____

Assinatura do menor de idade _____

Assinatura Dactiloscópica
Responsável legal

Assinatura do participante menor
de idade

APÊNDICES

Apêndice I – Questionário (pré-teste e pós-teste)

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

Prezado(a) aluno(a), estou coletando dados para um trabalho de pesquisa que estou desenvolvendo junto ao Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, acerca da contribuição dos jogos pedagógicos para o aprendizado de conteúdos de biologia. Assim, solicito sua contribuição em responder ao questionário abaixo. As informações serão utilizadas para fins específicos dessa atividade.

Atenciosamente:

Raissa Mirella Meneses Alves

Dados Gerais

Idade: _____ Gênero: _____ Ano Escolar: _____

QUESTIONÁRIO

1. Defina digestão.

2. O que é digestão química?

- a) Quebra de moléculas orgânicas através da ação de enzimas hidrolíticas, presentes nas secreções.
- b) Processo que ocorre exclusivamente no estômago com a ação do suco gástrico
- c) Processo que ocorre com o auxílio de substâncias presentes em determinados medicamentos
- d) Quebra do alimento em pedaços menores que ocorre através da ação dos dentes

3. Descreva o que acontece com o alimento quando ele está na boca?

4. Após ser deglutido o bolo alimentar passa da boca para o estômago através dos seguintes órgãos, respectivamente:

- a) Faringe e Fígado
 - b) Laringe e Esôfago
 - c) Laringe e Faringe
 - d) Faringe e Esôfago
5. Qual o nome das secreções produzidas no fígado e no pâncreas, respectivamente?
- a) Bile e Suco entérico
 - b) Suco entérico e suco pancreático
 - c) Bile e suco pancreático
 - d) Suco entérico e Bile
6. No estômago, ocorre a quebra das proteínas em peptídeos menores. Qual enzima é responsável por realizar esta quebra?
- a) Pepsina
 - b) Amilase
 - c) Enteroquinase
 - d) Peptidase
7. No estômago, o bolo alimentar sofre uma série de transformações a partir da ação do suco gástrico. Ao final dessa transformação é formada uma massa acidificada e semilíquida denominada:
- a) Quilo
 - b) Quimo
 - c) Ácido clorídrico
 - d) Suco Entérico
8. Em qual órgão é realizada a maior parte da absorção dos nutrientes?
- a) Estômago
 - b) Intestino Grosso
 - c) Intestino Delgado
 - d) Boca
9. Explique o que ocorre no intestino grosso durante o processo de digestão.

Apêndice II – Questionários de Opinião

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

Prezado(a) aluno(a), estou coletando dados para um trabalho de pesquisa que estou desenvolvendo junto ao Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, acerca da contribuição dos jogos pedagógicos para o aprendizado de conteúdos de biologia. Assim, solicito sua contribuição em responder ao questionário abaixo. As informações serão utilizadas para fins específicos dessa atividade.

Atenciosamente:

Raissa Mirella Meneses Alves

Dados Gerais

Idade: _____ Gênero: _____ Turma: _____

- 1- Você já teve aulas de biologia com a utilização de jogos pedagógicos?
 Sim Não
- 2- Em caso afirmativo para a resposta acima, você considera que a aula foi:
 Muito boa Boa Ruim Indiferente
- 3- Qual a sua opinião a respeito da utilização de jogos para aprender assuntos de biologia?
 Contribui muito Contribui pouco Não Contribui Indiferente
- 4- Os jogos aplicados na aula desta pesquisa possibilitaram a aprendizagem do conteúdo?
 Muito Razoavelmente Pouco Indiferente
- 5- Você teve dificuldade em executar ou participar dos jogos apresentados?
 Sim Não.
- 6- Em caso afirmativo para a questão anterior, explique _____

- 7 – Você considera que aulas com o uso de jogos possibilitam aprender ou reforçar a aprendizagem de conteúdos de biologia?
 Muito Razoavelmente Pouco Indiferente Depende do jogo
- 8- Cite e comente aspectos positivos e negativos a respeito dos jogos que foram aplicados nesta pesquisa.
 - 8.1 – Positivo _____

 - 8.2 – Negativo _____

9- Para você, o uso do jogo em aula:

- Contribui muito porque possibilita a aprendizagem
- É importante porque promove a participação do aluno
- É legal porque a aula passa mais rápido
- Não gosto, prefiro aula teórica (com a exposição oral do professor)
- Acho que tumultua o ambiente de aula e não contribui muito
- Acho importante, mas ocupa muito tempo com pouco retorno de aprendizagem e enfoque de conteúdo.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

Prezado(a) professor(a), estou coletando dados para um trabalho de pesquisa, que estou desenvolvendo, junto ao Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, acerca da contribuição dos jogos pedagógicos para o aprendizado de conteúdos de biologia. Assim, solicito sua contribuição em responder ao questionário abaixo. As informações serão utilizadas para fins específicos dessa atividade.

Atenciosamente:

Raissa Mirella Meneses Alves

DADOS:

Graduado em: _____
 Concluiu ou está cursando algum curso de pós-graduação? Sim () Não ()
 Qual(is)? _____

Há quanto tempo é professor? _____

Há quanto tempo ministra a disciplina de Biologia? _____

QUESTÕES

- 1- Em sua prática pedagógica, já utilizou o jogo como um recurso para o ensino de biologia?
 Sim () Não ()
- 2- Qual a sua opinião a respeito da utilização de jogos para ensinar assuntos de biologia?
 () Contribui muito () Contribui pouco () Não Contribui () Indiferente
- 3- Os jogos aplicados na aula desta pesquisa contribuíram para sua prática?
 () Muito () Razoavelmente () Pouco () Indiferente
- 4- Você teve dificuldade em utilizar os jogos desta pesquisa para ministrar o conteúdo? Sim
 () Não ()
- 5- Em caso afirmativo para a questão anterior, explique _____

- 6- Você considera que aulas com o uso de jogos possibilitam ao aluno aprender ou reforçar a aprendizagem de conteúdos de biologia?
 () Muito () Razoavelmente () Pouco () Indiferente () Depende do jogo
- 7- Cite e comente aspectos positivos e negativos a respeito dos jogos que foram aplicados nesta pesquisa.

7.1- Positivo

7.2- Negativo

8- Para você, o uso do jogo em aula:

- Contribui muito porque possibilita a aprendizagem do aluno
- É importante porque promove a participação do aluno
- Possibilita um momento de descontração em sala de aula
- Não é viável, prefiro ministrar os conteúdos a partir de aulas expositivas
- Acho que tumultua o ambiente de aula e não contribui muito
- Acho importante, mas ocupa muito tempo com pouco retorno de aprendizagem e enfoque de conteúdo.

Apêndice III – Manuais dos jogos desenvolvidos

MANUAL DE INSTRUÇÕES JOGO - O CAMINHO DO ALIMENTO PELO SISTEMA DIGESTÓRIO HUMANO

Objetivo

Promover a aprendizagem a respeito da anatomia e fisiologia do sistema digestório de maneira efetiva e dinâmica

Sobre o jogo

O jogo “O caminho do alimento pelo Sistema Digestório Humano” pode ser aplicado em sala de aula com turmas do ensino médio que tenham este tema como parte do conteúdo programático. O jogo consiste em montar um esquema representativo deste sistema, além de explicitar o que ocorre com o alimento quando ele está em cada um dos órgãos desse sistema durante o processo de digestão. Portanto, o jogo possui cartões azuis com os nomes dos órgãos do sistema digestório e órgãos de outros sistemas (para perceber se os alunos conseguem diferenciá-los), cartões amarelos que especificam o que ocorre com o alimento em cada um dos órgãos que compõem o sistema digestório e 20 perguntas que possuem um dos cartões como resposta.

Como jogar?

- O professor deve distribuir a turma em grupos de, no máximo, oito alunos, para que todos possam participar ativamente do processo.
- Os cartões com os nomes dos órgãos e os cartões que especificam sua função devem ser organizados em montes separadamente, antes do início do jogo.
- O esquema será montado no quadro pelo professor à medida que os alunos selecionam as cartas que correspondem às perguntas feitas. O professor deve realizar as perguntas do jogo de acordo com a sequência estabelecida.
- Cada grupo terá um tempo determinado para buscar nos montes o cartão que responde a pergunta feita pelo professor. Sugere-se que a cada rodada esse tempo seja diminuído, uma vez que os jogadores terão se familiarizado com os cartões.
- Se o grupo eleger um cartão que corresponde à pergunta realizada, o professor deve inseri-lo no esquema do quadro e o grupo pontua, cedendo a vez para o próximo grupo.
- Quando um grupo eleger um cartão que não corresponde à resposta correta a chance deve ser transferida a outro grupo.
- Vence o grupo que responder um maior número de respostas de maneira correta.

Recompensa

Fica a critério do professor.

MANUAL DE INSTRUÇÕES JOGO DE CARTAS

Objetivo

Auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos a respeito do sistema digestório humano, com um caráter interativo e lúdico.

Sobre o jogo

O jogo em questão aborda o conteúdo do sistema digestório humano, ministrado na disciplina de biologia em séries do ensino médio. Portanto pode ser utilizado pelo professor como um recurso pedagógico, com vista a suscitar a atividade do aluno auxiliando na aprendizagem do conteúdo. Este jogo é composto por 20 cartas azuis que apresentam figuras dos órgãos do sistema digestório humano ou palavras relacionadas a este conteúdo como, por exemplo, digestão, amilase ou piloro, e 23 cartas amarelas, das quais 20 com informações correspondentes as figuras ou palavras das cartas azuis e três com informações que não se referem a nenhuma das figuras ou palavras presentes, com o objetivo de promover maior desafio a cada jogada. O jogo é de caráter competitivo e pode ser realizado em grupos de, no máximo, oito alunos.

Como jogar?

- As cartas devem ser organizadas em cima de uma mesa da seguinte maneira: as azuis devem ser posicionadas com o verso liso voltado para cima e as amarelas devem ficar com o lado das informações voltado para cima;
- A ordem de jogada deve ser sorteada;
- Cada grupo, na sua vez de jogar, deve virar uma carta azul e, no tempo determinado pelo professor, encontrar nas cartas amarelas a informação que corresponde a ela. Caso as cartas sejam complementares o grupo deve ficar com o par que sorteceu, caso contrário as cartas devem ser recolocadas em seu local;
- Se errar, o candidato vira as cartas deixando novamente os versos coloridos para cima e a chance é do outro grupo;
- Vence o grupo que possuir maior número de pares.

Recompensa:

Fica a critério do professor.

MANUAL DE INSTRUÇÕES JOGO DE TRILHA

Objetivo

Auxiliar na aprendizagem acerca do conteúdo relacionado ao sistema digestório humano de maneira significativa e lúdica

Sobre o jogo

O jogo de trilha consiste em uma atividade que pode ser realizada na sala de aula sob a mediação do professor. Trata-se de um jogo de caráter competitivo que pode ser jogado por no mínimo dois jogadores ou por grupos de no máximo oito jogadores. O jogo conta com uma trilha, 50 cartas enumeradas e com perguntas abertas acerca dos conteúdos do sistema digestório humano, 5 cartas azuis, que contém informações a respeito dos “passos” que os alunos devem dar em meio à trilha e um dado.

Como jogar

- O professor deve distribuir a turma em grupos de, no máximo, oito integrantes
- Para determinar a ordem, um representante de cada grupo joga o dado, quem tirar o maior número inicia o jogo, sempre seguindo esta ordem: do maior para o menor.
- O grupo que inicia a jogada escolhe um dos integrantes para retirar uma carta de pergunta
- O professor deve ler a pergunta da carta retirada e determinar um tempo para que o grupo eleja a resposta que acredita ser a correta. Se o grupo acertar, joga o dado e avança o número de casas correspondentes, após isso a vez é cedida para o próximo grupo, de acordo com a ordem determinada. Se a resposta apresentada for incorreta, o grupo permanece na “casa” em que se encontra e passa a jogada para o próximo grupo.
- Se o grupo parar em uma “casa” com um “X” azul, um dos integrantes deve pegar uma carta azul e executar a ação que está descrita nela.
- Vence o grupo que chegar primeiro na última “casa” da trilha.

Recompensa

Fica a critério do professor.