

3. Jogando à vera: uma parceria no desenvolvimento e uso de um jogo.

Nesta pesquisa minha postura como designer-pesquisador foi buscar aproximar-me do campo para o qual a situação de projeto seria proposta. Ao invés de me ater a uma imagem idealizada do contexto, professor e alunos adolescentes do ensino médio em uma sala de aula de uma escola particular, optei pela adoção de uma metodologia de pesquisa-ação. Para Thiollent, a pesquisa-ação pode ser definida como:

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (2000, p.14)

Uma metodologia de pesquisa na qual as pessoas envolvidas têm participação ativa e o pesquisador desempenha papel ativo na própria realidade dos fatos observados. Nela o conhecimento do *onde* e do *quem* sofreriam minha interferência, envolvendo um plano de ação baseado em objetivos claros, em um processo de acompanhamento da ação planejada e no relato desse processo, estava fortemente centrado na percepção. Um perceber que considero fundamental para confrontar preconceitos; identificar as relações entre os agentes do contexto, no caso professor e alunos; perceber também a relação desses com o designer-pesquisador, já que minha presença interfere no contexto levando-o a uma configuração que seria diferente em minha ausência; e identificar a situação real, e não idealizada, do contexto em que o jogo seria desenvolvido e experimentado.

O primeiro momento planejado na pesquisa foi o acompanhamento do contexto sala de aula. Um ponto que desde o início se manteve presente, mesmo após reformulações e mudanças para a pesquisa, por considerá-lo fundamental em minha compreensão e visão de projeto em Design. Assim, foi iniciada a busca por uma instituição de ensino, que permitisse a minha presença em uma sala de aula na qual eu pudesse passar um determinado tempo acompanhando as atividades, para depois, juntamente com o professor, elaborar o jogo que seria experimentado nessa mesma sala.

Como se comportar nesse espaço a ser percebido é um ponto importante para reflexão, para a determinação da postura que será adotada pelo pesquisador. Mesmo que essa postura se manifeste de forma natural, deve haver um

compromisso de um pensamento metodológico em design, com vistas a um valor científico na relação com o contexto.

Percebi, assim, que a metodologia pesquisa-ação era a mais apropriada para definir o processo, não só por suas características, mas, principalmente, pela forma como a pesquisa tinha sua evolução, mais especificamente na relação com o campo pesquisado, como apresentarei nos itens a seguir. Em um primeiro momento, no item 3.1, apresentarei a busca pela escola para desenvolvimento e experimentação do jogo, assim como a parceria com a professora nesse processo. Após, no item 3.2, discorrerei acerca do conteúdo, competências e habilidade que seriam trabalhadas no jogo e a escolha do suporte a ser adotado. Encerro o capítulo com o item 3.3, no qual abordo o jogo propriamente dito, descrevendo sua formatação, sua utilização nas salas de aula, e concluo com aferições acerca do experimento realizado.

3.1.Contexto e parceria

A escola para a qual eu proporia o desenvolvimento do experimento teria que ter um projeto pedagógico alinhado com os princípios da pesquisa, ou seja, um projeto pautado em uma formação de competências dos alunos, coerente com os parâmetros estabelecidos nos documentos para o ensino médio. Utilizei dados do ENEM para o levantamento das escolas que tivessem esse perfil, uma vez que o exame também tinha sido utilizado como fonte para a fundamentação teórica acerca das competências que se pretendia desenvolver com o jogo. Vale ressaltar que, apesar de o exame ser individual, ele pode ser tomado como um parâmetro de reconhecimento do trabalho desenvolvido pelas escolas. Uma escola que tenha alunos bem avaliados no ENEM, com notas altas, pode ser um indicio de que está fazendo um bom trabalho de desenvolvimento das competências exigidas no exame, ao contrário das escolas que tenham alunos apresentando notas baixas.

Cabe, contudo, a pergunta: As escolas que tem as notas mais altas no ENEM são voltadas para uma formação de competências? As notas altas, o reconhecimento das competências desenvolvidas, não significam necessariamente que as escolas tenham se dedicado a trabalhar com seus alunos com esse objetivo, mas podem indicar que se trata de um espaço com uma proposta pedagógica que resulte dessa forma, refletida nas notas altas de seus alunos. Essa é uma indagação que poderia ser respondida após se fazer o levantamento e avaliação das escolas que apresentassem os melhores resultados. E, a partir dessa investigação, poder-se-ia levantar a hipótese de que as escolas melhor classificadas possuem uma proposta pedagógica que permite novas dinâmicas em sala de aula e

a inserção de ferramentas didáticas como, por exemplo, um jogo.

A escolha da instituição

O ENEM disponibiliza em seu site uma ferramenta para consulta das Notas Médias por Escolas dos Concluintes do Ensino Médio de seu último exame. Assim, em novembro de 2008, momento em que fiz o levantamento das instituições, estava disponível em seu site a opção para se pesquisar as médias do ano de 2007. Em 2008 a ferramenta possuía uma configuração diferente da atual, pois com a reformulação do ENEM em 2009 o site também foi modificado e, por conseguinte, a ferramenta e seus campos para preenchimento. Na época do levantamento para esta pesquisa, as opções para busca eram municípios e escolas e para refinamento dos resultados as opções UF (uma dentre as listadas), Município (um dentre os listados), Localização (Urbana, Rural, Todas), Rede de Ensino (Privada, Pública, Todas), Modalidade de Ensino (Educação Profissionalizante – técnico-, Não-Profissionalizante, Todas). Outras opções eram habilitadas quando se escolhia Rede de Ensino Pública e Educação Não-Profissionalizante, sendo elas Dependência Administrativa (Federal, Estadual, Municipal) para uma e Educação Não-Profissionalizante (ensino regular e educação de jovens e adultos, ensino regular, ou educação de jovens e adultos) para outra.



Figura 14 - Recurso de busca disponibilizado pelo INEP¹⁹.

Para fins desta pesquisa, os campos foram preenchidos com UF do Rio de Janeiro, Município do Rio de Janeiro, Localização Urbana, todas as Redes de Ensino, e Modalidade de Ensino como Educação Não-

¹⁹ A imagem utilizada para ilustrar os parâmetros de pesquisa corresponde ao site em novembro de 2009, disponibilizando os resultados de 2008.

Profissionalizante e ensino regular na opção que se abre após. Os três primeiros parâmetros prevendo a facilidade de locomoção para visita da instituição e todas as instituições pela pesquisa não requerer distinção. A escolha pela opção não-profissionalizante no ensino regular, no item Modalidade de Ensino, teve como objetivo eleger um aluno que cursasse predominantemente as disciplinas listadas nos Parâmetros curriculares do Ensino Médio. Já que as formações profissionalizantes trabalham com outras disciplinas não relacionadas nos parâmetros, que atuam na formação do aluno, diferindo-o do aluno de formação não-profissionalizante.

Ao observar as maiores médias identifiquei um número de escolas particulares com médias superiores ao das escolas públicas. Das cinquenta melhores médias no Rio de Janeiro, somente provinham de instituição pública de ensino, seis federais e uma estadual. Mesmo considerando as médias pelo rendimento do país, somente duas instituições públicas apareceram dentre as vinte melhores (UOL, 2008). Essa constatação não é uma variável levada em consideração nesta pesquisa, porém cabe como ponto para reflexão. A LDB e os Parâmetros Curriculares são ações públicas que entraram em vigor em 2000, após sete anos observa-se que o rendimento do ensino público tem pouca representatividade no que se refere aos pontos destacados em suas formulações.

Desta forma, das escolas listadas, o MOPI me despertou mais interesse por ter sido citada por colegas pesquisadores como uma escola que desenvolve um trabalho diferenciado, bem como pela posição de destaque da média. Já que nas edições anteriores do ENEM as instituições que se mantinham com melhores médias eram sempre as mesmas.

A instituição MOPI - Moderna Organização Pedagógica Infantil

Ao levantar informações sobre o MOPI, percebi o quanto a instituição caracterizava-se condizente com minha proposta de pesquisa. Com a sua missão de "fornecer recursos ao aluno para capacitá-lo a transformar simples informação em conhecimento, estimulando-o a construir e a usufruir de seu espaço no mundo de forma inteligente e criativa" (MOPI, 2009). Esta máxima demonstra preocupação com a formação de indivíduos não para o vestibular ou outras formas de concurso, mas para a vida. Princípios que são congruentes com uma formação por competências. E tal congruência se manifesta também em sua proposta pedagógica, que visa o processo de construção de conhecimentos, no qual o aluno é estimulado à construção de si mesmo, enquanto sujeito capaz de interagir, avaliar, questionar, se necessário, porém com consciência, respeito, responsabilidade. Uma proposta que não só reforça o que é apresentado no objetivo da missão do MOPI, como ressalta as qualidades trabalhadas no aluno.

Qualidades essas que são comuns quando se trata de jogos, pois para ser um *bom* jogador, é necessário que o indivíduo saiba interagir, avaliar e questionar. Além disso, o próprio jogador deve ser o responsável pela construção de seu caminho no jogo, ou seja, de suas vivências, e portanto de si mesmo.

O MOPI, portanto, por ser uma instituição alinhada aos conceitos de minha pesquisa e por ter se mostrado receptiva, em minhas visitas iniciais, e com desejo de investir em uma experiência nova para seus alunos, foi definida como a escola na qual eu faria o experimento de desenvolvimento de um jogo.

Designer criando parceria

Os primeiros encontros no MOPI, em abril de 2009, se deram com o coordenador pedagógico do ensino médio, Prof. André Luiz Menezes da Silva. Após entrega de breve texto com a proposta da pesquisa, foi combinada uma reunião para explanação pormenorizada do experimento que se pretendia realizar e seus objetivos. Aproveitei a oportunidade para também mostrar materiais ilustrando minha experiência com desenvolvimento de jogos e atividades com grupos de adolescentes, por serem situações semelhantes às que seriam encontradas no MOPI. Com o aceite da coordenação e a permissão de acesso ao espaço da escola, o MOPI passava assim a ser o contexto da pesquisa, e o Prof. André me orientou sobre a possibilidade de desenvolvimento do trabalho com os professores de biologia e de português, promovendo um encontro para as devidas apresentações.

Neste encontro foram esclarecidos vários pontos da pesquisa proposta e discutidas as possibilidades de desenvolvimento. Ambos os professores aceitaram o desafio de um trabalho em parceria e, por isso, a possibilidade de desenvolvimento de um jogo com cada professor chegou a ser cogitada. Porém, devido ao tempo necessário para a realização de um jogo e a disponibilidade dos professores para encontros, optei por manter a parceria somente com a professora de Biologia, Maria do Carmo Porto.

A professora Maria do Carmo, comumente chamada por Carminha, atua na instituição há seis anos. Em 2003, assumiu o papel de coordenadora pedagógica e desde 2004 apenas ministra aulas do 1º ao 3º ano do ensino médio. Os nossos encontros, que duraram de março a novembro de 2009, foram planejados para acontecerem nos horários disponíveis entre suas aulas, as segundas e quartas-feiras, os dias em que a mesma lecionava no MOPI. Os encontros se alternavam em função das necessidades que se apresentavam, tendo assim ora um, ora dois encontros por semana. Duravam aproximadamente uma hora e utilizávamos os espaços da escola, mais especificamente a sala de professores e um laboratório que se encontrava vazio no mesmo horário, para nos reunirmos. A maioria dos

encontros foi no laboratório, por ele ser um espaço amplo, com mesas grandes, adequado para os experimentos e apresentações de materiais. Além desses encontros, eu acompanhava determinadas aulas do 1º e do 2º ano, para dar continuidade ao processo de observação, algumas vezes utilizando inclusive o tempo do recreio que se seguia, para fazer algumas perguntas e dar andamento a discussões sobre o que tinha sido observado. Assim, duas ações distintas, mas relacionadas e simultâneas, presentes na relação estabelecida com a instituição, podem ser destacadas: entendimento e percepção do contexto sala de aula; e desenvolvimento do jogo para esse contexto.

Designer percebendo a sala de aula

O entendimento do contexto sala de aula foi feito a partir de uma observação assídua das aulas da Carminha para o 1º e 2º ano. Cabe ressaltar que é característica do ensino médio do MOPI a existência de uma turma para cada ano letivo. Assim, ao acompanhar também a turma do 1º ano, mesmo não tendo previsto tal ação no planejamento da pesquisa, ficou ampliada a possibilidade de percepção das relações existentes no contexto da instituição.

O acompanhamento das aulas nas turmas ocorreu durante dois meses. As aulas, tanto para o 1º quanto para o 2º ano, ocorriam duas vezes por semana, porém foram escolhidos os dias em que cada turma tivesse dois tempos consecutivos de aula. Tal decisão foi tomada levando-se em consideração que uma aula mais longa não só me permitia mais tempo de observação, como também uma avaliação da relação entre os alunos e a professora em um tempo semelhante ao que seria utilizado para o experimento do jogo. Desta forma, as segundas ficaram destinadas ao 2º ano e as terças ao 1º ano, no horário das 9h35m às 10h20m em ambos os dias.

Horários/dias	segunda-feira	terça-feira
7h	3º ano	3º ano
7h45m	2º ano	2º ano
8h30m	Encontros	Encontros
9h15m	Recreio	Recreio
9h35m	2º ano - acompanhamento	1º ano - acompanhamento
10h20m	2º ano - acompanhamento	1º ano - acompanhamento
11h05m	Recreio	Recreio
11h25m	1º ano	3º ano
12h10m	3º ano	

Figura 15: Grade de horário das aulas da Carminha - dias dos encontros e das aulas acompanhadas.

Apesar de cada turma ser singular em suas características, não fiz uma divisão entre elas na descrição do processo. Ao longo do texto, tracei paralelos entre as turmas e destaquei os pontos em que elas diferiam ou em que se assemelhavam em relação às situações narradas. A primeira turma em que iniciei minha observação foi a do 1º ano. Fui apresentado aos alunos pela professora Carminha, que logo após me cedeu à palavra. Em minha apresentação procurei deixar claro, de forma simples, o porquê de eu querer acompanhá-los em suas aulas de Biologia. Expliquei que era mestrando em design da PUC-Rio e que estava fazendo um estudo sobre jogos e educação. Além disso, expliquei que o meu acompanhamento da turma iria auxiliar a pesquisa que eu estava desenvolvendo com a profª Carminha, na turma do 2º ano. Expliquei também que com aquele acompanhamento eu procurava perceber a turma, a Carminha e as relações que se estabeleciam. Na turma do 2º ano o procedimento de apresentação foi semelhante, cheguei juntamente com a professora, que me introduziu aos alunos e me passou a palavra. Em minha fala deixei claro para os alunos que eu iria propor, mais adiante, o uso em sala de aula de um jogo elaborado por mim em parceria com a professora Carminha. Ao dizer isso, todos se mostraram bastante receptivos, estampando sorrisos e fazendo comentários entre si. Acrescentei essa informação para os alunos do 2º ano para conquistá-los e estabelecer uma cumplicidade, uma vez que o experimento se realizaria com a participação deles.

Dizer para os alunos o porquê de minha presença em suas aulas se deu por acreditar ser necessário colocar os sujeitos envolvidos cientes da situação em que se encontravam, existia uma normalidade que seria alterada com minha presença em sala de aula. pois tomo como princípio que a partir do momento em que entrei em sala e fui apresentado à turma pela professora Carminha, passei a ser mais um agente do contexto. E como agente, explicitar o porquê de minha presença era deixar claro minhas ações, e as minhas possíveis interferências naquela normalidade.

Após minha apresentação, me sentei em um lugar que passei a ocupar sempre que estava presente para a observação. No 1º ano, na cadeira da mesa de professores, e no 2º ano em uma cadeira posicionada perto da mesa dos professores, em ambos os casos de frente para a turma. As turmas não me pareceram intimidadas pela minha presença, nem mesmo no primeiro dia, pois os alunos, com exceção de um ou outro, não ficaram me observando. Durante toda a observação, eles mantiveram um comportamento comum, segundo a própria profª Carminha, que explicou que eles estavam habituados a outras pessoas que não fossem os seus professores, como estagiários, por exemplo. Desta forma, posso concluir que a minha presença não prejudicou a normalidade da turma, me permitindo a percepção das relações e comportamentos sem alterações significativas.

O meu comportamento, durante todo esse período, se resumiu a me sentar, anotar minhas reflexões e só participar quando a professora, de alguma forma, provocava uma situação. Algumas vezes foram situações criadas para uma piada, feita com a turma, e outras para comentar suas impressões da turma, relevantes para a pesquisa. Procurei não reagir às brincadeiras que eles faziam entre si e nem às suas conversas dispersivas, pois não queria ocupar um lugar de quem apoiava ou reprimia seus comportamentos. Essas situações, contudo, foram eventuais, e não podem ser assumidas e caracterizadas como situações que geraram constrangimento.

O comportamento em sala de aula dos alunos do 1º ano diferia bastante dos alunos do 2º ano. Os alunos do 1º ano eram mais agitados e, conseqüentemente, mais dispersivos. Um grande número desses alunos da turma brincava com frequência. Pude perceber que os alunos que eram mais calados e prestavam mais atenção à aula, geralmente se posicionavam no mesmo lugar, no centro e à frente da sala, próximos da professora. Os demais se sentavam mais ao fundo e de vez em quando trocavam de lugar. Mas, assim como eram agitados para brincar, possuíam o mesmo ânimo na hora de responder às questões colocadas e para citar exemplos relacionados às suas experiências. Quanto a esse último ponto, a professora, inclusive, os elogiou comentando que eles eram muito bons em inferência do conteúdo. Os alunos sempre traziam exemplos de suas vidas a partir do que estava sendo abordado. Isso mostrava o quanto estavam interessados na aula e no compromisso em aprender. Deste modo, os alunos podem ser caracterizados como uma turma vivaz e animada.

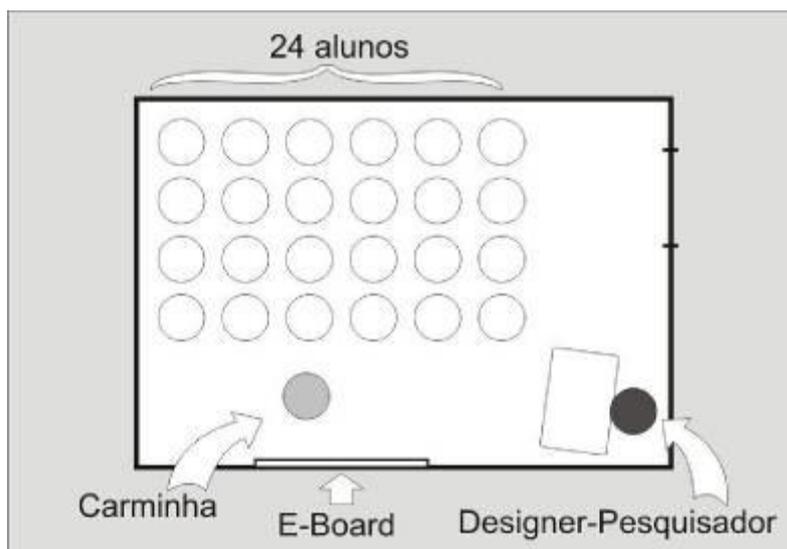


Figura 16 – esquema da sala de aula do 1º ano: como o designer-pesquisador se posicionava no contexto.

Já a turma do 2º ano era mais silenciosa. Havia pouca dispersão e, quando porventura ela acontecia, não durava muito, pois os próprios alunos se impunham a ordem. Ao comentar com a Carminha essa diferença observada, ela atribuiu tal comportamento à tensão do pré-vestibular que já se fazia presente. Ou seja, os alunos do 2º ano já tinham a noção das pressões envolvidas no pré-vestibular e já começavam a se cobrar mais. Segundo a Carminha, o mesmo acontecia com a turma do 3º ano, só que com mais intensidade ainda. Essa tensão pré-vestibular acabava tornando os alunos do 2º ano mais voltados ao aprendizado, sem que, contudo, deixassem de brincar uns com os outros, principalmente quando a Carminha os provocava.

Em relação à infraestrutura disponível nas salas de aula do MOPI, os professores contam com quadro branco, projetor, conexão com internet, e *e-board*¹. Além desses recursos, a Carminha, em particular, utiliza também livros didáticos e outros meios. Os livros² utilizados em cada ano foram escolhidos por ela, pois os professores possuem autonomia para essa escolha. Para ela, os livros se mostram mais apropriados como recurso para a turma, já que ordenam o conteúdo de uma forma similar à adotada em sua aula. Além disso, os livros trazem questões do Rio de Janeiro para o contexto do vestibular. Durante o tempo de acompanhamento e observação, pude presenciar também a utilização de uma folha de exercício, que cada aluno recebia uma cópia e preenchia na medida em que o conteúdo era dado. Além do livro e da folha, outros recursos muito utilizados por ela eram apresentações em PowerPoint, *e-board* e internet. Ela não adota uma formatação única ou específica para cada aula. Sempre alterna, em uma mesma aula, ferramentas e recursos que estão disponíveis.

¹ Um quadro interativo interligado a um sistema computadorizado. Nele podem-se visualizar apresentações de slides e sites da internet, e há interação direta no quadro com uma caneta própria do mecanismo que permite que ele seja utilizado para substituir a lousa.

² Livros que Carminha utiliza em cada ano: vols. 1,2 e 3 Biologia Hoje, de Linhares e Lewandsznajder, editora Ática

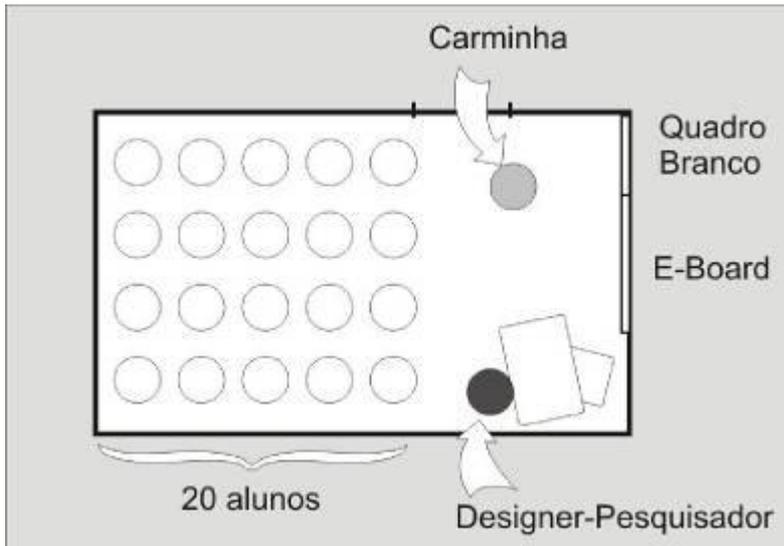


Figura 17 – esquema da sala de aula do 2º ano: como o designer-pesquisador se posicionava no contexto.

A postura da professora Carminha com a(s) turma(s) era bastante descontraída e informal. Ela abraçava e beijava seus alunos, estreitando a relação dos alunos com ela e vice-versa. Não há um distanciamento entre o professor e de aluno. Ela divide experiências pessoais com os alunos, assim como eles compartilham suas vivências com a mesma. Uma relação afetiva, presente tanto dentro quanto fora de sala, nos corredores. A relação estabelecida entre professora e alunos é *amistosa* e *interessada*. *Amistosa*, por se relacionarem entre sorrisos e brincadeiras. E *interessada*, pelo envolvimento entre eles se manter como uma constante. Mesmo quando eventualmente uma situação exigia uma atuação mais enérgica da professora, para conseguir a ordem, a relação amistosa não demorava muito a ser restabelecida.

Durante o tempo de observação das atividades da Carminha junto a seus alunos, busquei perceber as características mais marcantes dessa relação, a fim de conhecer o contexto em que se daria a experiência lúdica. Características que tanto pudessem contribuir e influenciar de forma positiva, como prejudicar a experiência. Descrever sujeitos em suas relações se apresenta como uma atividade de caráter complexo, já que para esse descrever, ou melhor, caracterizar, são necessários adjetivos que sempre podem dar margem a compreensões inadequadas em relação ao evento presenciado. Porém, tudo que foi descrito acima, mesmo que não esgote todas as dimensões das situações observadas, foi fundamental para o projeto do jogo. Fez parte de uma experiência, uma vivência do designer-pesquisador no contexto, que permitiu que o projeto do jogo, junto com a Carminha, fosse mais expressivo.

3.2.Desenvolvimento do jogo.

Em paralelo ao acompanhamento das turmas iniciamos o processo para o desenvolvimento do jogo. Após apresentar à Carminha princípios básicos inerentes ao desenvolvimento de jogos, planejamos ações para a definição do conteúdo, a definição do suporte do jogo, a percepção das competências e habilidades que seriam contempladas no jogo e a formatação do mesmo.

Princípios inerentes ao desenvolvimento de jogos

Nesta pesquisa, partimos do princípio que uma parceria se traduz em ações complementares e às vezes indivisíveis dos profissionais envolvidos. Não se trata, portanto, de uma situação em que um designer extrai o que quer do contexto e do professor e depois retorna com algo desenvolvido individualmente para o aval do professor. Trata-se de uma situação em que o professor é coautor no desenvolvimento do jogo, participando de todas as decisões ao longo do processo.

E, para que o professor possa ser ativo, é recomendável que tenha uma compreensão, mesmo que superficial, de conceitos inerentes ao campo do Design, mais especificamente do Design de jogos, que não foram tratados em sua formação como professor. Havia, portanto, a necessidade de uma apresentação de princípios básicos de desenvolvimento de jogos à professora, tendo como objetivo familiarizá-la com conceitos de um processo que até então lhe era estranho.

Nos primeiros encontros priorizei como objetivo levar à Carminha uma conceituação das etapas que estariam envolvidas para a realização do experimento em sala de aula. Para isso:

- foram apresentados o detalhamento e os objetivos da pesquisa, que além de especificarem os conceitos adotados pelo designer-pesquisador, forneciam elementos para que a professora compreendesse o que se esperava de uma parceria para o desenvolvimento de um jogo que servisse como ferramenta didática.

- foram exibidos vídeos mostrando a atuação do designer-pesquisador em workshops de jogos realizados com adolescentes. Os vídeos não só retratavam e confirmavam a experiência do designer-pesquisador com um público semelhante em faixa etária aos alunos do MOPI, como também permitiam que se constatasse o interesse dos adolescentes pelo objeto jogo. Os vídeos abordavam também princípios de design de Jogos que seriam apresentados com mais detalhes em outros encontros. Assim, processou-se a familiarização da professora com algumas das relações possíveis entre o adolescente, o jogo, a professora e o designer-pesquisador.

- por fim, foram apresentados à professora princípios básicos do processo de criação de jogos, visando

exemplificar como, e em que momentos, ela poderia contribuir e intervir no desenvolvimento do jogo.

Com essa apresentação e em função de uma compatibilização entre o cronograma disciplinar e o cronograma da pesquisa, ficou decidido que o conteúdo/tema a ser trabalhado no jogo seria sistema digestório. Em seguida, elaboramos um planejamento específico, determinando o tempo de desenvolvimento e produção do jogo. Esse planejamento foi possível somente após a apresentação desses princípios básicos envolvidos no processo, já que agora a professora percebia a dimensão da proposta, do projeto e do experimento.

Trabalhando o conteúdo

Como posto anteriormente, pode-se utilizar do jogo para se trabalhar competências sem necessariamente contemplar um conteúdo previsto no currículo. Porém, levantamos a possibilidade de o jogo ser utilizado como meio para se trabalhar o aprendizado de determinado conteúdo. Esse enfoque se deu principalmente por a Carminha planejar, até então, suas aulas em função do conteúdo programático, sem necessariamente relacioná-lo a competências. Além disso, como o experimento se daria em um momento de aula, seria importante ele estar relacionado ao programa, funcionando como ferramenta para trabalhar com aquele conteúdo.

A definição de um conteúdo incorreu em uma necessidade do designer/pesquisador também conhecer o conteúdo que iria ser trabalhado. Assim, aprofundi-me no conteúdo relativo ao sistema digestório principalmente a partir do livro utilizado, já que se constituía a base informativa das aulas. Também recorri a outros livros e textos na internet para complementar ou tirar dúvidas, além de questionamentos frequentes feitos à Carminha. À medida que re-compreendia o conteúdo, pois o mesmo já tinha sido estudado em minha formação secundarista, pensava em possibilidades de atividades a serem trabalhadas. Para mim estava claro que era fundamental, como princípio teórico, que o que fosse proposto aos alunos enquanto atividade tivesse relação direta com o conteúdo. Essas ideias eram anotadas e relacionadas para depois serem propostas à professora. Não só para serem discutidas, como também *inspirá-la* para trazer sugestões de atividades.

As competências abordadas no jogo.

Apesar da motivação para elaboração das atividades estarem se dando principalmente pelo conteúdo, durante todo esse momento de trocas sempre se teve em mente como também se dariam as competências no que se a elaboração do jogo. Assim, nos concentramos nos 5 eixos cognitivos e nas competências da matriz em que se encontra a disciplina de Biologia (Matrizes de Referência para o ENEM 2009) para trabalharmos a formatação do

jogo, atividades e desafios que seriam propostos. Após analisarmos as possibilidades que tínhamos elaborado até o momento, definimos 2 eixos cognitivos, uma competência, e uma de suas habilidades, para serem prioritariamente explorados no jogo. A seguir, apresento esses itens com suas especificidades:

Eixo cognitivo III - Enfrentar situações-problema (SP): selecionar, organizar, relacionar, interpretar informações e dados representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema. (Matrizes,2009, pág. 1)

Esse eixo trabalha com a identificação, em dada situação-problema, das informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la. Trata-se de uma competência, portanto, comum a todos os jogos, já que situações-problema correspondem aos desafios que são propostos ao jogador que, por sua vez, tem de identificar as melhores formas para resolvê-los. Especificamente tratando-se de situações-problema com temas da disciplina de Biologia, os jogadores estarão trabalhando com informações que se encontram expostas no livro didático de uma forma, mas no jogo serão representadas de outra.

Eixo cognitivo IV - Construir argumentação (CA): relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente. (Matrizes, 2009, pág. 1)

Essa competência estaria presente principalmente por termos estabelecidos desde o princípio que o jogo deveria colocar os alunos para discutirem o assunto e assim gerar a situação de aprendizado, mas ao estabelecermos essa competência como norteadora, as atividades foram mais direcionadas a sua promoção. Para isso, estabelecemos que os 20 alunos-jogadores seriam separados em 4 equipes e teriam que enfrentar situações que ora seriam para uma equipe, ora para todas as equipes em conjunto. Assim, tanto para uma situação quanto para outra, a forma como os alunos escolheriam resolver tais situações dependeria das resoluções em grupo, o que exigiria a argumentação entre seus componentes ao terem que colocar suas opiniões em função das situações encontradas.

Competência de área 4 – Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais. (Matrizes, 2009, pág. 9)

Ao lidar com o conteúdo, sistema digestório, os alunos-jogadores encontrariam desafios que mostram a relação do organismo humano com o ambiente e de como essa relação pode afetar a saúde. As relações com os outros sistemas seriam feitas pela professora ao comparar as situações com o conteúdo já trabalhado nas aulas anteriores, enquanto que as situações relacionando a digestão a aspectos culturais, como dietas inadequadas, alimentações por grupo etc. poderiam ser exploradas à medida que os alunos trouxessem suas opiniões e inferências.

Habilidade 14 (H14) – Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.

Esta talvez tenha se caracterizado como a habilidade fundamental a ser desenvolvida no jogo, já que ela seria amplamente contemplada, uma vez que quase todos os desafios propostos seriam baseados nos processos químicos e mecânicos que fazem parte da digestão, assim como nas doenças e particularidades relacionadas a esse sistema. Ou seja, os alunos-jogadores teriam que compreender o sistema para continuar, e para isso seria fundamental compreender seus padrões e processos.

Outras competências podem ser identificadas nas atividades desenvolvidas, e também a partir do experimento. Entretanto, não foram planejadas para as atividades porque a elaboração e uso do jogo não tinham a pretensão de abordar todas as competências possíveis para a aula, e nem de esgotar as que fossem escolhidas. A mesma postura foi adotada quanto ao conteúdo, pois muito do que seria tratado seria abordado em função das indagações e argumentações dos alunos, como nas situações de aula da Carminha.

O suporte do jogo.

Como o suporte influi nas competências para o jogar, e sendo essas influências distintas entre os jogos, à medida que pensávamos as atividades, discutíamos em que suporte se dariam levando em consideração a infraestrutura das salas e o tipo de relação que desejávamos. Uma possibilidade que foi prevista era de parte do jogo ser eletrônica, se dando no *e-board*, e a outra parte ser analógica, no espaço da sala, alternando os meios em função das atividades propostas. Mas, pensando no tipo de organização que desejávamos para as equipes, não adotamos esse partido. Como a aula se daria de uma forma diferente, através de um jogo, queríamos que a organização dos alunos fosse diferenciada, ou seja, que não ficassem todos de frente para uma única direção, o quadro.

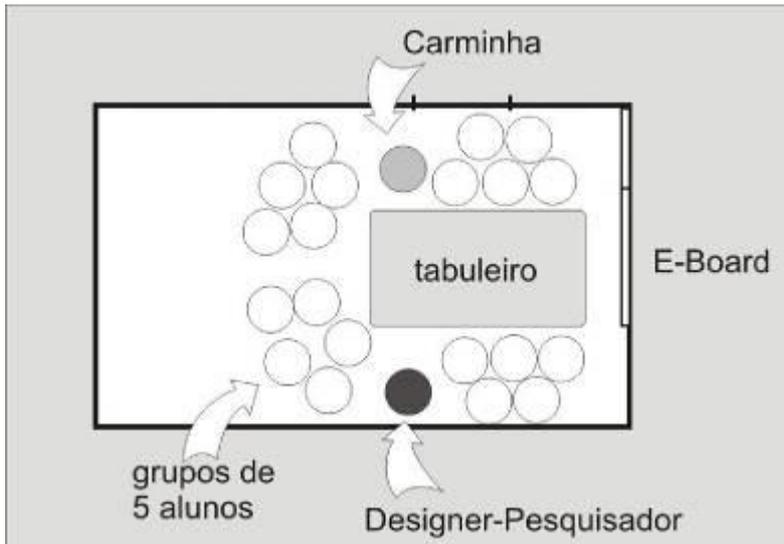


Figura 18 - Partido abandonado onde usaria de jogo usando de tabuleiro e eboard – posição dos alunos não desejada.

Assim, após algumas discussões e levantamentos sobre tipos de jogos, desde os digitais aos analógicos, e das ideias surgidas em nossos encontros, decidimos que o jogo seria todo analógico, mais precisamente de tabuleiro. Dessa forma, os alunos poderiam se organizar ao redor do tabuleiro, com visibilidade uns dos outros, e ainda haver a possibilidade de atuarem como membros de uma equipe. Os alunos ficariam sentados no chão, quebrando totalmente o padrão de comportamento comum às aulas, em que, geralmente, estão sentados em uma cadeira, de frente para uma mesa. A situação se caracterizaria, portanto, como uma situação de descontração e conseqüentemente de maior liberdade de ação para os alunos, permitindo que os mesmos tivessem mais facilidade para se colocar.

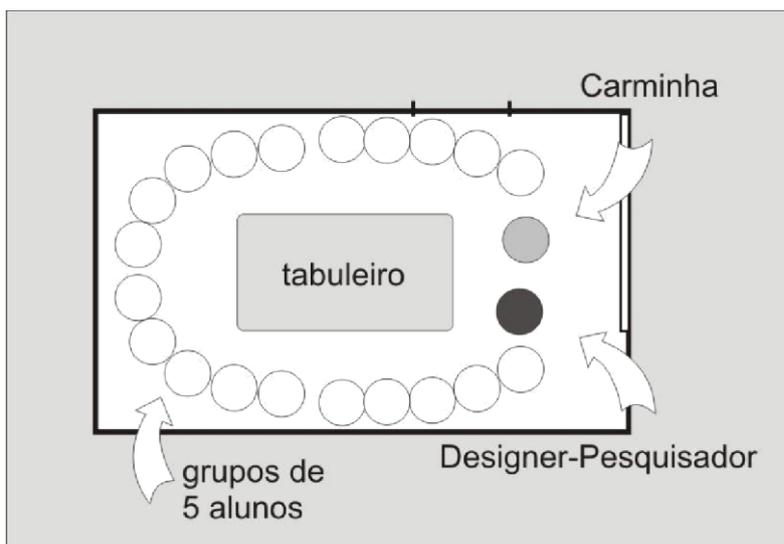


Figura 19 - Partido adotado, usando somente de tabuleiro para o jogo – posição dos alunos mais favorável à interação desejada.

3.3.O jogo

Era fundamental para nós que o jogo se tornasse uma experiência divertida para o aluno. Que não fosse uma mera reprodução, adaptação de um jogo conhecido com um conteúdo distinto, característica que foi percebida em muitos dos jogos vistos no levantamento de exemplos feito em lojas. Muitos jogos tinham o mesmo nome, mudando apenas a temática ou personagens, outros eram jogos antigos com um novo nome, e uma identidade visual diferente. A fim de particularizar a experiência para os alunos, todas as atividades e formatação do jogo desenvolvido foram pensados e trabalhados levando-se em consideração, além dos conceitos identificados, à seguinte premissa: divertimento. Todo o processo resultou em um sistema diferenciado de tabuleiro, cartas e peões, com um fundo de narrativa introdutória.

Cabe destacar, antes de dar continuidade, que não houve a intenção de desenvolver para o jogo um manual de como utilizá-lo enquanto objeto didático. Diferentemente de um livro didático, que muitas vezes possui dicas de uso e resposta no livro do professor, aqui a proposta é deixar o professor explorar o objeto de acordo com seus objetivos. O que descrevo a seguir, portanto, visa apresentar a fundamentação para as decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento do jogo. Porém, tais informações podem servir como um guia para os professores que tiverem acesso a esta pesquisa, e desejem replicar o experimento. Essas fundamentações permitem uma maior abertura e flexibilidade em relação a como o jogo pode ser empregado, cabendo ao professor as decisões de como modificar as regras em função de seu contexto.

Acho que aqui precisamos uma breve apresentação do conceito do jogo, como uma viagem feita pelas cápsulas endoscópicas. Antes, porém, é importante esclarecer que o conceito elaborado para o jogo foi o de uma viagem, em uma nave endoscópica, pelo interior do sistema digestório. Um passeio que levaria o jogador a percorrer todas as fases do processo de digestão, entendendo como ele se realiza, as ações e especificidades que ocorrem em cada etapa.

Apresento a seguir, os elementos do jogo e as relações de uso que se pretendia alcançar no jogar. Discorro principalmente sobre as escolhas, os partidos adotados e sua função para o jogo. Cabe destacar que essa apresentação corresponde ao que foi estabelecido antes do experimento em sala de aula.

Organizando as equipes

Antes de iniciar a experiência lúdica, os alunos são orientados a se sentarem em roda no chão, reservando um espaço para o tabuleiro e são distribuídos em equipes com número semelhante de integrantes. É estabelecida uma

ordem de qual será a equipe primeira a jogar e que se manterá durante todo o jogo. Após, os tabuleiros são apresentados.

Tabuleiros

Dentre as ideias apresentadas de alguns itens dos conteúdos, a maioria se adequava a uma formatação de tabuleiro, mas adotamos esse princípio principalmente em função do sistema tratado: sistema digestório. O alimento, ao entrar e sair do sistema digestório, caracteriza-se como um elemento que percorre um caminho em que a partida e a chegada são distintas. Um caminho em que o alimento sofre um processo integrado, diferenciado em cada região, porém, fundamental para a digestão. Optamos assim por um conjunto de tabuleiros, tratando cada região como um tabuleiro distinto, com um tipo diferente de movimento das peças, mas com atividades interdependentes. Ou seja, o que se faz em uma região, por exemplo a boca, influencia em outra região, no caso o pâncreas. E, por serem independentes em movimentação, são independentes também em construção, resultando assim em um tabuleiro para cada região. Dessa forma, a primeira etapa do jogo consiste da ordenação, de forma correta, dos diversos tabuleiros, remontando o percurso natural do sistema digestório e do estabelecimento da relação entre as partes.

Os tabuleiros, entretanto, não possuem as casas impressas diretamente em sua superfície. Eles recebem as casas sobre eles depois da ordenação das regiões. Essa possibilidade de acoplagem das casas foi pensada para atender a duas colocações: que os tabuleiros sem as casas pudessem servir como ferramenta para outras aulas, uma vez que são ilustrativos e permitem outros usos e aplicações em função da necessidade da Carminha; e para possibilitar a reconfiguração das casas. Isso permite que, caso o jogo venha a ser reformulado, ou a Carminha deseje construir um jogo que só trabalhe em uma região, seja possível uma nova ordenação de casas.

As escalas utilizadas na representação das regiões não são proporcionais, propositalmente. Foram adotadas escalas diferentes, em função do que precisava ser representado em cada região, além de uma linguagem figurativa. Essas decisões se deram, principalmente, a partir da análise da movimentação e das atividades que seriam trabalhadas em cada região. Em contrapartida, também foi produzido um tabuleiro com uma figura humana em tamanho natural, onde estão representados os componentes do sistema digestório, em suas ordem e proporção corretas, para fazer parte do conjunto.

Neste tabuleiro não ocorrem movimentações ou atividades, sua função, em princípio, foi ilustrativa. Para os tabuleiros independentes adotou-se um formato circular, em analogia a uma linguagem utilizada em livros didáticos, que adotam o recurso de áreas circulares, como um zoom de lupa, para destacar uma parte de uma figura. Assim, o

tabuleiro com o corpo inteiro seria utilizado como referência real e os tabuleiros independentes seriam a ampliação de cada região. Desta forma, o tabuleiro com o corpo inteiro também se configurava como material versátil para outras atividades.

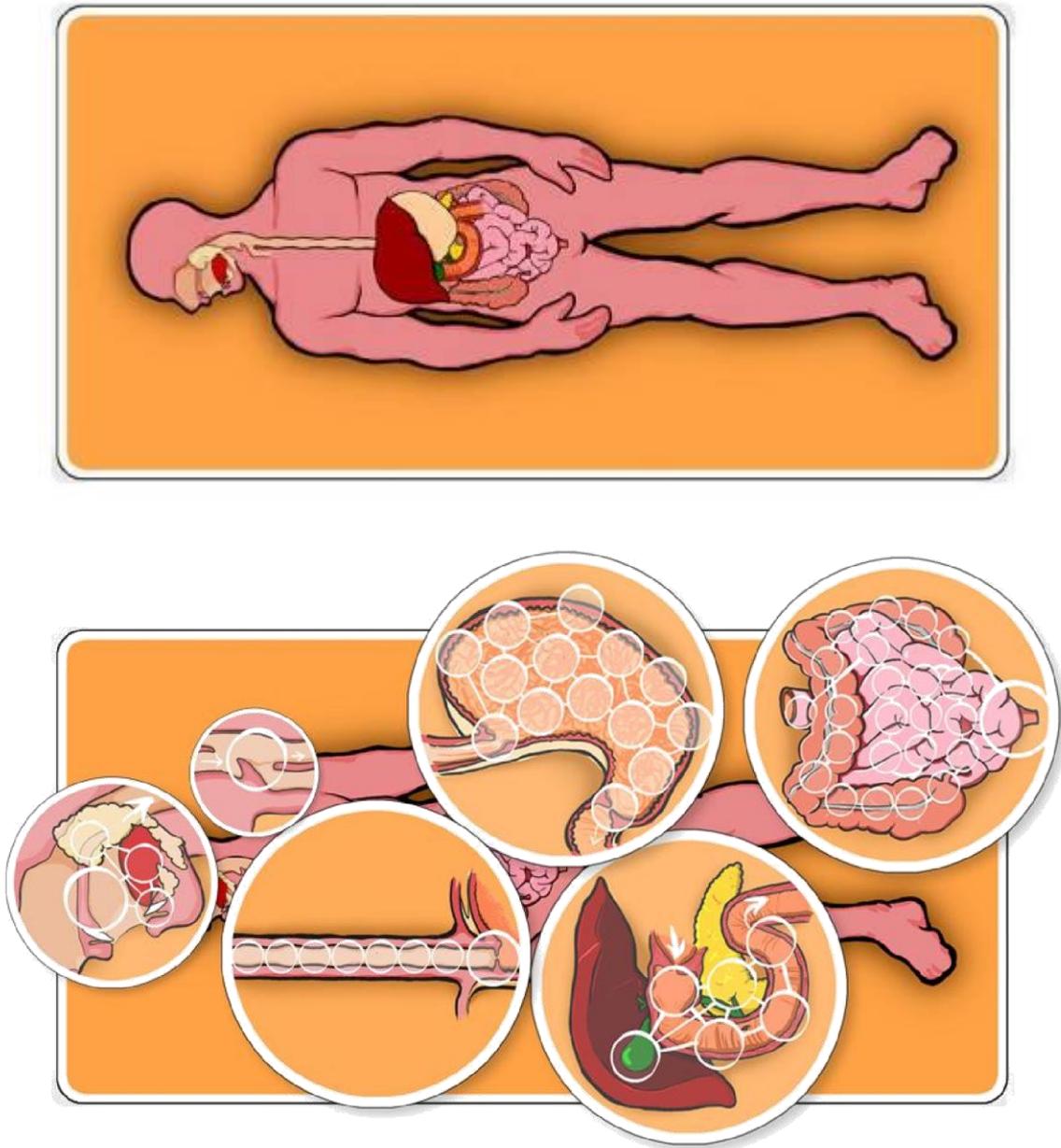


Figura 20 e 21 – Simulações de tabuleiros

Os tamanhos das casas foram pensados para comportarem até 3 cápsulas endoscópicas, utilizadas como peças para representar as equipes. As casas foram idealizadas no formato circular. Não só para acompanhar a linguagem dos tabuleiros como também por se revelarem como formas versáteis para serem combinadas através de linhas, conectando-as de forma a permitir variações nas

movimentações das regiões (esses movimentos serão abordados mais adiante ao se tratar as regras do jogo).

Cápsulas endoscópicas

As cápsulas endoscópicas que são controladas pelas equipes no trajeto pelo sistema digestório, representado pelos tabuleiros, foram imaginadas utilizando o princípio de avatar, presente no universo dos jogos. No dicionário Aurélio avatar significa reencarnação de um deus e transfiguração, transformação. O avatar corresponde, assim, à representação do jogador na peça controlada por ele. No caso, corresponde à equipe que se encontra representada na peça controlada por ela.

Desde que foi estabelecido que as equipes controlariam algum objeto que passaria por dentro do sistema digestório, foi pensado em um formato que se assemelhasse a um comprimido ou cápsula de remédio. Uma alusão ao formato de algo que lhes é familiar. Durante o levantamento e discussões foi encontrada a cápsula endoscópica, um pequeno mecanismo para endoscopia que produz fotos e vídeo durante todo o trajeto pelo tubo digestivo.



Figuras 22 e 23 - modelo de cápsula endoscópica e exemplo de fotografia que pode ser tirada com o dispositivo.

A cápsula não só se assemelhava ao formato desejado, como permitiu novas possibilidades que influíram na narrativa e elaboração das cartas que seriam utilizadas no jogo. Assim, foi desenvolvida uma peça-peão de acordo com a proposta.



Figura 24 - Peões para representar equipes: metáfora visual de uma cápsula endoscópica

Cartas de substâncias

As cartas entregues correspondem às substâncias contidas no interior das cápsulas. É explicado aos alunos-jogadores que essas substâncias poderão ser liberadas em missões que encontrarão nas regiões, que podem solicitar tal ação. Essas substâncias são as principais encontradas nos alimentos (lipídeos, proteína...). Além disso, são digeridas em regiões diferentes do sistema.

Cartas das regiões

Além das cartas recebidas pelos jogadores, outras se encontram pelo jogo. Algumas dessas cartas estão distribuídas pelos tabuleiros, e devem ser lidas em voz alta para que todos os jogadores possam ouvir. Dessa forma, as equipes mantinham o acompanhamento do que ocorria no jogo, o que poderia contribuir para um posicionamento estratégico das equipes, e aumentar a emoção do jogo, uma vez que se pode saber quando uma equipe teve problemas ou foi beneficiada. A distribuição dessas cartas e seu conteúdo são diferentes em relação a cada região. Entretanto podem ser agrupadas em função de sua função no jogo, em cartas bônus, cartas de danos, cartas de substância e cartas de missão.

As cartas bônus são aquelas que ajudam a equipe promovendo avanço de casas no tabuleiro. Outro tipo de cartas bônus são as que auxiliam os jogadores ao darem informações sobre a região e concedem um número de pontos por ter sido encontrada. Já as cartas de dano podem fazer com que a equipe retorne um número de casas, ou ser uma doença na região, o que lhe retira pontos. A função dessas cartas era acrescentar elementos surpresa ao jogo através do fator sorte. As cartas não eram recolhidas, pois se caracterizavam como parte da região. Assim, após serem descobertas, no caso das cartas que cediam pontos, elas poderiam ser procuradas pelas equipes numa tentativa de aumentar sua pontuação, enquanto que as cartas de danos seriam evitadas.

As cartas de substâncias podem estar distribuídas pelo tabuleiro ou vinculadas a algumas atividades. Em ambos os casos essas cartas rendem pontos e, algumas das vezes, ficam com as equipes para o caso de missões que a exijam ou são devolvidas após ganho dos pontos. Nelas estão contidas todas as substâncias presentes no sistema digestório e em alguns casos contêm explicações de sua função no sistema. Desta forma, os alunos tomam conhecimento dessas substâncias e entendem como se relacionam à digestão ao terem que utilizá-las para executar missões para aumentar a pontuação.

Nas cartas de missão estão concentradas as atividades, que ora são particulares à região, ora se relacionam às atividades ou substâncias que deveriam ter sido realizadas ou encontradas em outras regiões. As missões ao serem executadas concedem pontos que são dados imediatamente. Algumas cartas de missão se tornam cartas de substância e assim passam a ficar com a equipe para uma possível missão que as exija. As cartas de missão são as que trabalham, assim, as situações-problema, que exigem dos jogadores sua ação eficiente para o ganho dos pontos.

Pontos

Uma possibilidade que foi cogitada para o jogo era a de torná-lo um jogo de corrida, em que a equipe vencedora seria a primeira a sair do sistema, havendo um segundo e um terceiro lugar conseqüentemente. Porém, não adotamos essa proposta por considerarmos que os alunos ficariam ansiosos por sair do jogo, e assim não prestariam atenção às informações e atividades que encontrariam pelo trajeto. O que desejávamos, em contrapartida, era que eles aproveitassem o trajeto, que estabelecessem uma reflexão sobre as informações e atividades com as quais tivessem contato.

Atendendo a esse objetivo e buscando manter a competitividade entre as equipes, estimulando que

explorassem mais as regiões, estabelecemos o sistema de ganho de pontos. Assim, algumas das cartas ofereceriam pontos ou missões que levariam aos pontos, como já dito. Porém, percebemos, ao estabelecer o sistema de pontuação, que se os pontos cedidos pelas cartas fossem os mesmos, não haveria diferença substancial entre as equipes, o que poderia incorrer em um empate. Desta forma, estabelecemos que as pontuações oferecidas pelas cartas ou missões, mesmo que sendo as mesmas, seriam diferentes. Essa diferenciação resultaria em uma diferença do acúmulo de pontos, como estávamos trabalhando com uma proposta competitiva, supomos que a proximidade dos pontos poderia gerar um desânimo por parte dos jogadores. Mantivemos, então, uma pontuação em relação à saída das equipes, diferente em relação à suas posições, para estimular as equipes a traçarem um pensamento estratégico, como por exemplo optar em ficar mais tempo em uma região e procurar pontos que não tivessem encontrado, seguir um fluxo natural e ver em que posição chegariam, tentar chegar logo em primeiro e obter a maior pontuação, etc.

Para a representação dos pontos foi estabelecido um sistema de fichas coloridas em cada cor correspondia a um valor. Os número e pontos concedidos mudavam em quantidade em função da carta. Cartas de bônus, que continham informação, mas não exigiam uma atividade da equipe, concediam menos pontos que cartas com missão. Dentre as missões, aquelas que podem ser feitas novamente e baseadas no valor tirado no dado como multiplicador, oferecem também um número menor de pontos, porém maior que as cartas de bônus. As cartas que concedem um número maior de pontos são as que possuem missões que não podem ser repetidas. Estas possuem variação de complexidade ou relacionam-se com outras missões anteriores ou substâncias que precisavam ser encontradas.



Figura 25 - fichas para quantificação de pontos das equipes.

Identidade visual e confecção do jogo.

A identidade visual foi estabelecida considerando facilidade de produção. Ao decidirmos trabalhar as regiões pela linguagem do desenho, eu assumi a função de ilustrador devido a minha experiência anterior e à possibilidade de maior controle da produção. Optamos por fazer uma identidade que remetesse aos desenhos de grafite, por ser uma linguagem principalmente contemporânea e próxima dos alunos adolescentes. Dessa forma, a curiosidade dos alunos pelo objeto ajudaria na realização da experiência lúdica.

Os materiais empregados na confecção dos elementos do jogo foram diversos, e sua utilização tanto foi da ordem da limitação relativa ao processo de fabricação, quanto ao atendimento a um requisito específico do jogo. Acompanhando a ordem dos elementos descritos acima, segue abaixo a descrição dos materiais empregados.

Tabuleiro - base:

O material final empregado foi à lona vinílica, impressa em birô por sistema de plotter. Esse tipo de material foi escolhido por trazer vantagens tais como o material ser altamente resistente, o que permite uma praticidade em seu uso no chão sem receio de danos. A tecnologia empregada na impressão realça as cores e promove a qualidade da imagem. A resistência da tinta, que não é afetada em contato com água, permite a lavagem, para manutenção. Além disso, o material facilita também o seu acondicionamento e transporte, otimizando-o como objeto.

Tabuleiro – casas:

Tendo em vista uma versatilidade maior na disposição das casas, na mudança de tamanhos, formas e outras necessidades, optamos por um sistema de casas circulares. Como decidimos que as casas seriam aplicadas em uma camada colocada sobre os tabuleiros, pesquisamos materiais transparentes, optando pelo plástico vinílico incolor. As casas circulares foram cortadas em papel adesivo branco e coladas no verso da camada transparente, que seria aplicada sobre o tabuleiro, para evitar que se sujasse facilmente e também para garantir que não se descolassem em decorrência de seu manuseio.

Fixando as camadas dos tabuleiros:

Os tabuleiros precisavam ser manuseados e para tanto, suas camadas não podiam ficar soltas. Era necessário um sistema rápido para posicionamento das casas na posição certa. Para a fixação, foram utilizados, então, botões de pressão de plástico.

3.4. Jogo na sala de aula

No planejamento para o experimento do jogo, estabelecemos que ele seria levado somente à turma do 2º ano. Porém depois do primeiro contato com os jogos, alunos do 2º ano falaram com alunos do 3º ano, e esses se interessaram pela experiência. Ocorreram, assim, duas situações de jogo. Não pretendo no texto que segue descrever em detalhes toda a seção de jogo com as turmas, mas através das situações gerais pontuar as relações dos alunos com a experiência, o que contempla sua satisfação, diversão, enfado, dispersão, entendimento das regras, dos textos, etc. Pretendo, ao fim, colocar algumas das minhas percepções acerca da experiência.

Jogando com as turmas

Começamos a aula do 2º ano anunciando que aquele seria o dia do esperado jogo. Esse início foi semelhante com o 3º ano. As turmas, empolgadas com situação, começaram sob nossa orientação a organizar o espaço. Afastamos mesas e cadeiras e pedimos para que se sentassem em roda. Enquanto eu preparava o material para montar a experiência, Carminha novamente explicou à turma minha formação, o tema de minha dissertação e que aquela experiência tratava-se de uma proposta de minha pesquisa. Ou seja, o jogo seria o resultado do trabalho desenvolvido em parceria com a professora, que também foi franca expondo para a turma que o jogo não tinha sido testado na íntegra e nem com outros jogadores.

Também foi colocado aos alunos que o jogo estava sendo utilizado como uma maneira diferenciada de aula. Já que através dele seria trabalhado o conteúdo que geralmente seria dado pelo livro ou eboard. No caso do 3º ano seria uma revisão do conteúdo, mas ainda assim se tratava de uma aula. Deixamos claro que o jogo também não se propunha a fechar todas as questões, a tratar de todo conteúdo. Que seria uma maneira de eles terem contato com o conteúdo para gerar a reflexão, mas que depois, em outro dia, haveria um trabalho posterior para poder fechar o

que estava sendo exercitado. Portanto, eles não deveriam ficar tensos e preocupados em decorar o que estivesse escrito nas cartas. Deveriam jogar e aproveitar, pois o conhecimento advindo desta experiência seria muito importante. Afinal, a ideia do jogo era que se divertissem.

Foi idealizado na pesquisa que o professor responsável pela turma é que seria o mediador do jogo. Esta proposta foi definida com o objetivo de perceber como se daria a situação de jogo em um outro contexto que o recebesse. Contudo, a Carminha, no experimento com o 2º ano, fez uma mediação dividida comigo. Por ela não estar segura das regras, de como administrar o jogo para a turma, ela me colocou à frente da mediação quanto à jogabilidade, ficando mais direcionada à parte de conteúdo e relação entre os alunos. Minha postura, então, enquanto mediador foi uma busca pelo envolvimento e empolgação dos alunos. Talvez por eles já me conhecerem do acompanhamento das aulas e de estar sempre em companhia da professora Carminha, eles se mostraram receptivos à minha mediação. O que contribuiu para diversão durante o jogo. Já com o 3º ano, a docente foi mais ativa na mediação, mas ainda, assim, minha participação foi semelhante à do 2º ano.

Após a separação e ordenação das equipes, foi estendido no chão o tabuleiro da figura humana. Após as brincadeiras e interações geradas com a figura, foram distribuídas as cápsulas e explicado suas funções. Foi dado aos alunos os tabuleiros das regiões e pedido que os organizassem. Alguns alunos estavam mais empolgados em participar da montagem, se levantando para pegar as partes e mudá-las de lugar. Mas muitos ficaram olhando e nem falavam. Mas de forma geral, durante toda a montagem do cenário da experiência, eles observaram com bastante atenção tudo que estava acontecendo. Fizeram poucas brincadeiras, bem como não houve dispersão. Na turma do 2º ano principalmente percebia-se uma curiosidade maior nos olhares dos alunos.

Após a montagem explicamos como se daria o jogo. Os detalhes de cada região seriam explicados à medida que tivessem que lidar com elas. Foi apresentado como objetivo dentro do jogo o ganhar pontos. A equipe que obtivesse maior número de pontos seria a vencedora. Pontos esses que podem ser ganhos pelas atividades pelas regiões, que deveriam ser investigadas para serem encontradas. Quanto mais casas forem investigadas, maior seria a chance de encontrar missões e ganhar pontos. Foi enfatizado que o grupo que chegasse primeiro não necessariamente ganharia o jogo, apesar de a ordem de saída render pontos também. Essa possibilidade de vitorioso e perdedor gerou brincadeiras e provocações entre eles.

Iniciada a navegação, cada equipe movia a cápsula escolhida, usando do dado quando necessário. A cada carta encontrada instaurava-se uma situação de ansiedade por parte dos integrantes do grupo. Expectativas pelos pontos, receios de encontrar cartas que prejudicassem. Os

integrantes das equipes liam em voz alta o texto das cartas encontradas nas casas visitadas. As leituras, no começo, receberam mais atenção dos colegas, mas essa atenção reduziu um pouco durante o jogo. No início, se alguém brincasse ou falasse alto na vez do outro, ouvia-se um pedido coletivo de silêncio.

Nos primeiros momentos do jogo, as regras, os sistemas de pontuação e o que significava explorar as regiões foram explicados. Destaco que os alunos não demoraram a entender e a terem um controle maior do andamento do jogo seja de suas equipes como também das demais, mostrando uma independência e autonomia no ato de jogar.

A fim do jogo, a expectativa e bagunça pela pontuação total foi maior no 2º ano. A contagem com o 3º ano foi mais rápida, pois estava no fim do tempo de aula, incidindo no recreio.

Aferições sobre as partidas

A montagem do cenário do jogo foi bem mais rápida na realização do segundo experimento. Isso influenciou no tempo total de jogo. Percebeu-se que a experiência adquirida no 2º ano fez diferença. No 3º ano o jogo durou o período de uma aula, enquanto que com o 2º ano foi necessário utilizar mais um dia de aula para a conclusão da experiência lúdica. Uma hipótese para essa diferença no tempo foi a de que a experiência adquirida na primeira turma, por parte da professora e do pesquisador, tenha modificado a maneira de introdução e explicação da mesma. Outra diferença fundamental foi a diferença no domínio do conteúdo em questão. Os alunos do 2º ano estavam aprendendo, enquanto que os do 3º ano tinham tido contato com a matéria e, portanto, o jogo funcionava como uma revisão do assunto.

Nas opiniões dos alunos do 2º ano, foi levantado que o jogo teria sido melhor se o conteúdo tivesse sido dado antes. Uma sugestão pertinente provavelmente motivada pelo desconhecimento e desorientação sentidos em algumas atividades relativos ao jogo. Entretanto, o que para o aluno foi desconforto, para a professora e para o pesquisador, foi parte do objetivo sendo alcançado, pois significa que o aluno estava se empenhando em entender e refletir sobre o conteúdo. Isto é, fazendo relações dentro do jogo para jogar bem e ganhar a partida. Portanto, estava configurada uma situação ativa de ensino-aprendizagem.

O sistema de pontos se mostrou eficiente como estímulo às ações no jogo. Assim que entenderam, na prática, como se ganhava os pontos foram se envolvendo e começaram a conversar entre si sobre as melhores opções, e sobre a possibilidade de fazerem planejamentos estratégicos. Um exemplo interessante, que merece ser

citado, foi o de que na região da boca somente uma das casas possuía carta com missão (coletar saliva), e as demais eram cartas de bônus por investigação da região. Como somente uma das equipes foi para a casa da missão, alguns de seus integrantes se mostraram indignados ao ver as outras equipes ganhando pontos só por terem ido para a casa, pois a sua teve que ficar uma rodada sem jogar para poder cumprir a missão de coleta de saliva. O que incorre nas falas: “Ah! Recebe assim?”, “A nossa vai ter que dar mais pontos porque tivemos que coletar saliva!”, uma reação de disputa por perceberem as possibilidades de premiação.

As cartas serem diferenciadas em pontos concedidos também foi funcional quanto a evitar um empate das equipes. Pois, mesmo as que tiveram ações semelhantes em algum momento, se encontravam com diferenças no número de pontos acumulados. Diferença que estimulava as equipes a continuar na busca, tanto para tentar passar a equipe que estava à frente, quanto para se manter em uma determinada posição. Nesse processo, a distribuição das fichas resultou em uma boa maneira das equipes acompanharem, entre si, o desempenho de cada uma, além de ter funcionado como elemento lúdico importante nas entregas das pontuações.

Durante a realização das experiências lúdicas, houve algumas situações que nos exigiram uma mudança imediata no funcionamento do jogo, mas aqui serão abordadas as que geravam problemas mais críticos quanto à jogabilidade e ao entretenimento. No experimento com o 2º ano uma primeira situação de problema na jogabilidade foi verificada. Na região do esôfago estavam previstas cartas que levavam as equipes a avançarem ou retornarem um número específico de casas. Na organização dessas cartas, como elas não tinham uma casa determinada em que seriam colocadas, acabaram sendo postas de uma forma que geraram conflito na navegação. A carta que adiantava fazia com que a equipe caísse em uma casa que possuía uma carta de retorno. Essa carta, por sua vez, fazia a equipe retornar para a casa em que se encontrava anteriormente, o que ocasionava uma situação de *looping*, já que nessa casa estava a carta com indicações para se adiantar. Para contornar esse problema, estabelecemos que uma vez já se tendo passado por aquela casa, não se tinha que cumprir novamente suas especificações. Essa situação foi gerada por uma falta de atenção à distribuição, desconsiderando o número de casas entre as cartas em questão. Ela poderia ser antevista na montagem do cenário de jogo e, assim, ser evitada. Mas ter ocorrido serviu de exemplo para ilustrar não só a abertura do jogo para mudanças imediatas, como também evidenciar quanto que esses problemas de jogabilidade podem afetar o interesse dos participantes para continuar jogando.

No 2º ano, a visualização dos tabuleiros não gerou nenhum tipo de comentário. Já no 3º ano, por parte de alguns, teve uma atenção maior ao acabamento do jogo. Em

algum momento, durante a introdução do jogo, com a turma do 2º ano, uma das cápsulas se abriu. Enquanto a Carminha foi providenciar um material para solucionar o problema, para remendar a peça, não quis iniciar o jogo. Durante esse tempo, aproveitei para fazer perguntas sobre o objeto jogo. Especificamente indaguei sobre o que tinham achado da visualidade e eles afirmaram ter gostado. Entretanto, gerou uma discussão na turma à cor do corpo humano, representada pela cor rosa: “Pensei que era a pantera cor de rosa!”. Quando respondi ao questionamento, disse que pretendia usar uma cor que fosse próxima a cor de pele, o que gerou opiniões sobre como eu poderia ter resolvido a questão, com discordâncias entre eles sobre a solução proposta:

___ Porque não colocou vermelho, cor de carne?

___ Mas já tem muita coisa vermelha já.

___ Colocar em preto e branco...

___ Mas preto e branco não teria graça

___ Eh! Assim é muito mais vivo!

Essas falas reforçaram a constatação de um senso crítico ao material que recebiam, de uma avaliação da qualidade do que eles tinham a sua frente. O que novamente nos faz acreditar que a qualidade gráfica do material interfere na relação dos alunos com o objeto.

Relações não só na ordem do bonito ou feio, mas no sentido simbólico, metafórico, pois a observação do aluno de que o corpo em vermelho estaria remetendo à carne pode ser tomada como uma sofisticação de ordem formal.

As competências trabalhadas se distribuíam pelas atividades durante todo o jogar. Na organização dos tabuleiros das regiões, os alunos lidaram com Eixo cognitivo III (Enfrentar situações-problema), pois tinham que identificar as partes de um sistema, mesmo possuindo a referência no tabuleiro com o corpo humano completo e organizá-los. E para essa organização, observaram, mexeram e começaram a trabalhar o que seria referente ao Eixo cognitivo IV (Construir argumentação) no que começaram a falar um com os outros seu ponto de vista para a montagem. Os alunos terem desde o início do jogo começado a conversar entre si sobre as melhores opções, foi extremamente relevante, e esta interação se manteve durante todo o jogo. Não só por envolvimento com o mesmo, como também pelas exigências das atividades, que os colocavam para fazerem planejamentos estratégicos e escolherem dentre opções, evidenciando, assim, o exercício Eixo cognitivo IV. Uma situação que o caracteriza ocorreu com o 2º ano. Em um dado momento do jogo, deveria se liberar uma substância da cápsula, mas um dos integrantes da equipe pediu para que esperasse, pois o grupo ainda não tinha chegado a uma decisão. Cabe destacar que a argumentação deles pode ser uma resultante do processo pedagógico do MOPI, e não necessariamente uma reação

direta ao sistema proposto no jogo. Isso porque, nesse início de jogo, eles nem sabiam o que poderia acontecer e já planejavam ações. O que incorreu, inclusive, na argumentação de um dos alunos sobre uma fala de um membro de sua equipe: “Como você sabe, você nunca jogou isso aqui?!” (seguido de risos).

As atividades que exigiam a Competência de área 4 (Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais) e a Habilidade 14 (Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos) foram estimuladas pelas atividades do jogo. Mas estas foram desenvolvidas principalmente pela Carminha ao estimular associações com os outros sistemas cujo conteúdo já havia sido dado e trazendo situações do dia a dia que se relacionavam à digestão. O sistema do jogo, assim, se apresentou adequado ao objetivo de se trabalhar competências planejadas para o momento de jogo.