

CAMINHOS DA TERMOLOGIA: A ORIENTAÇÃO EM JOGO

Janaina Rodrigues Soares (1); Tábatha Cristina de Amorim Ferreira Sampaio (2); Claudio Maia Porto (3)

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - janaina_rodrigues_soares@hotmail.com(1); Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - tabathachhis@hotmail.com(2); Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - claudio@ufrj.br (3)

Introdução

Segundo a autora Mary Rangel (2015) um dos assuntos mais discutidos na educação é a forma de aprendizado e as atividades complementares oferecido aos alunos na sala de aula. Muitos métodos foram propostos para que seja alcançado um ensino de qualidade buscando o individualismo ou a coletividades dos alunos. No entanto, de acordo com Josiene Caetano da Silva (2009), quando se trata do ensino de física, a variedade de recursos se resume em atividades tradicionais, sendo elas, utilização da lousa e livros didáticos, e boa parte da discussão se reduz a como trabalhar conceitos teóricos e matemáticos simultaneamente, de forma experimental ou expositiva, atingindo a todos os alunos.

Sobre o professor há uma grande exigência: abordar os conteúdos que estão presentes no Currículo Mínimo de Física, livro elaborado pela Secretaria de Estado e Educação, em 2012. Ao seguir este cronograma o professor pode acrescentar conteúdos afim de enriquecê-lo, pois, este currículo é utilizado como uma referência e seu objetivo é "*orientar de forma clara e objetiva, os itens que não podem faltar no processo de ensino-aprendizagem, em cada disciplina, ano de escolaridade e bimestre*"(Currículo Mínimo de física, 2012).

O currículo mínimo apresenta as habilidades e as competências que o professor deve explorar no decorrer do ano letivo. Estas habilidades e competências são separadas em tópicos, dentro de um determinado tema. O jogo em questão aborda a Termologia, e foi desenvolvido de forma que o aluno não precisasse ter um conhecimento prévio sobre o tema para participar da atividade.

Papel do professor no jogo

O princípio do jogo é a exploração de explicações de fenômenos naturais a partir de uma análise e de uma interpretação de dados apresentados pelo professor, através de um Livro do Orientador. Isso significa que o professor estará inteiramente habilitado para conduzir o jogo, pois este livro irá conter as regras básicas a serem seguidas pelos

jogadores e uma narração coloquial dos fatos que constituirão as etapas do caminho a ser percorrido pelos jogadores, incluindo os fenômenos físicos apresentados nas cartas de direcionamento e as problematizações nas cartas de ação. O livro conterà também um modelo de respostas para as problematizações, além de ilustrações dos cenários e dos obstáculos que compõem o percurso. Desta forma o professor poderá, através deste livro, propor situações e a partir delas trabalhar conceitos importantes, que serão necessários para o encadeamento dos tópicos existentes no tema.

O jogo tem por finalidade apresentar situações do cotidiano as quais o jogador deverá analisar fisicamente, além de discutir conceitos físicos relacionados a elas. É importante destacar que neste jogo o professor não tem a liberdade de criar situações-problemas, pelo contrário, as propostas estão perfeitamente elaboradas no livro. Em contrapartida, poderá haver contribuições do professor com discussões de conceitos abordados no jogo, quando for conveniente.

O papel do orientador é completamente diferente do jogador: enquanto o jogador (aluno) tem a preocupação de passar pelos obstáculos corretamente, o orientador (professor) tem a única responsabilidade de orientá-los durante sua jornada. Por ser o "mestre do jogo", o orientador tem a possibilidade de se aproximar do aluno, através da análise das respostas orais que ele dará devido às situações-problemas. Com base nestas respostas o professor poderá desencadear discussões sobre o tema, eliminando as dúvidas e consolidando a aprendizagem do aluno.

Contexto do jogo

Ao elaborar o livro do orientador houve a necessidade de estabelecer uma narrativa do jogo que estivesse em concordância com a teoria física, utilizando diversos exemplos de situações que envolvem conceitos de Termologia. O livro do orientador trata o jogo como uma história, em que o professor é o narrador e os jogadores devem passar por diversos obstáculos para conseguir chegar a um determinado ponto de resgate como a menor pontuação possível. A construção da história foi tratada com bastante cuidado para que não houvesse a impressão de que o percurso fosse constituído de fatos sem qualquer concatenação.

O contexto do jogo foi construído a partir de caminhos distintos, através dos quais o professor poderá aproveitar para discutir os conceitos com os alunos em diferentes momentos. Foram pesquisadas minuciosamente cada informação ou situação contida no jogo, para que o

professor tenha a sua mão as respostas adequadas a cada situação problema.

Este mundo em que se passa o jogo é regido pelas mesmas leis físicas do mundo real e para entendê-lo existe a necessidade da compreensão dessas leis. Através do paralelo entre o jogo e a realidade o professor pode tornar a aprendizagem a mais natural possível, pois segundo Paulo Freire (1996), “*ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou sua construção*”.

Ambiente de aventura

O jogo propõe três ambientes distintos, assim todos os alunos têm a possibilidade de jogar e os conceitos físicos podem ser abordados de diferentes contextos, abrangendo situações variadas, que auxiliam na formação do conhecimento. É imprescindível que, para que o jogo transcorra da melhor maneira possível, os alunos estejam totalmente imersos no contexto da aventura que será proposta. Por isso, o livro do orientador contém narrativas que têm o objetivo de inserir o jogador (aluno) no ambiente em que seu personagem está posicionado e assim fazer com que ele entenda as situações-problemas inseridas no jogo.

Os caminhos propostos foram definidos para representar diferentes climas, para que assim as situações envolvendo os conceitos de calor e temperatura fossem abordados a partir de situações distintas. Na floresta o clima, embora úmido, é ameno; no deserto, o clima é seco e as temperaturas altas, enquanto os polos as temperaturas são extremamente baixas. Dessa maneira, mesmo que o orientador não possua conhecimentos prévios sobre cada caminho proposto também pode fazer o uso do livro do orientador para sua própria orientação.

Abaixo segue segmento da narrativa de um dos caminhos;

“Bem-vindo aos Polos da Terra, conhecido também como região Ártico e Antártico, onde sua localização é nas extremidades Terra. O Polo Norte e o Polo Sul são de grande importância pois, o fato de serem cobertos de gelo e apresentarem a menor temperatura tem a função de amenizar a temperatura do planeta. O fato de serem cobertos de gelo se explica por ser o ambiente em que recebe maiores quantidade de raio solar em menor intensidade...”

Etapas

As partidas são definidas por três etapas distintas, cujos números de jogadas são previamente definidos. Estas etapas são construídas buscando uma forma gradativa de aprendizado. Assim as situações-problemas, ou seja, os obstáculos, vão sendo mais

complicados à medida que os alunos vão adquirindo conhecimentos. Todas as jogadas são orientadas a partir de cartas, com o propósito de prever os movimentos dos jogadores e assim organizar de forma coerente os conceitos físicos ensinados. Cada etapa tem suas regras, elaboradas para que possam atender aos seus objetivos específicos, e essas regras também estão presentes no livro do orientador. As regras preveem que todas as situações propostas no jogo sejam sempre resolvidas e devidamente esclarecidas, promovendo o aprendizado simultâneo e equivalente de todos os alunos envolvidos.

Na primeira etapa o professor é fundamental, pois tem como finalidade orientar os alunos no jogo e, desta forma, ir inserindo os conceitos físicos, explicando-os a partir de situações distintas conforme cada caminho. Sendo assim, apesar do direcionamento das cartas, o professor precisa estar atento no modo como os alunos tentam resolver as situações, e mesmo sem interferir no jogo, ajudar na construção do conhecimento que está sendo inserido. Tais orientações, que podem ser dadas aos alunos, encontram-se no livro do orientador. O principal objetivo é que dessa forma os conceitos possam ser explicados e exemplificados de uma forma que se aproxime, ao máximo, no concreto do aluno. Nesta etapa todas as situações propostas, que definem rodadas, foram construídas para que, mesmo que os alunos não tivessem qualquer tipo de conhecimento, pudessem prosseguir no jogo, além de fazer com que o senso comum fosse desconstruído.

Na segunda etapa o conhecimento adquirido pelo aluno é avaliado, privilegiando o grupo que mais esteve atento aos conceitos ensinados durante a primeira etapa. Nesse caso não existem mais cartas para contribuir com as decisões dos alunos; estes devem responder as questões que lhes são colocadas com base nos conhecimentos adquiridos anteriormente. As situações passam a ser apresentadas em forma direta. Da mesma forma que antes, para a orientação do professor, todas as situações propostas estão contidas no livro do orientador, onde também podem ser encontradas algumas respostas-modelos.

Na terceira etapa o professor age como mediador dos alunos e principalmente das respostas dadas, visto que esta etapa tem o propósito de consolidar todos os conhecimentos adquiridos durante o jogo. Nesta etapa do jogo os caminhos são desfeitos, e todos os jogadores passam a seguir por um mesmo caminho. Para possibilitar que todos tenham a mesma oportunidade de responder, existem regras que determinam qual grupo terá a oportunidade de tentar resolver a questão proposta, que contem conhecimentos sobre todas as situações apresentadas nos caminhos anteriores. Com isso busca-se que os alunos tenham que

prestar atenção em todos os conceitos abordados, mesmo quando tais conceitos não são abordados de forma direta a ele.

Cartas de ação e direcionamento

Apesar de não propor situações-problemas o professor é o responsável por orientar o jogo, fazendo o uso de dois tipos de cartas, de ação e de direcionamento, que têm por objetivo, respectivamente, propor situações durante o jogo e auxiliar os jogadores a partir da apresentação dos conceitos. Existem também as cartas de percepção, consequência e sorte, que são utilizadas como uma forma de bônus ou penalizações. Entretanto o professor não tem participação ativa sobre essas últimas modalidades de cartas.

Direcionamento - Tais cartas foram elaboradas para que os conceitos físicos propostos pudessem ser explicados durante o jogo, juntamente com o livro do orientador). Elas foram construídas de forma a dar assistência aos alunos, pois não é necessário o conhecimento científico sobre terminologia. Neste caso o professor é responsável pelas narrações contidas no livro do mestre que antecedem as cartas de direcionamento.

Ação - Neste caso, o professor se torna ativo no jogo de forma direta, pois tais cartas, como já definido pelo nome, propõem as situações- problemas a partir das quais serão tomadas as decisões que movimentam o jogo. Sendo assim o professor é quem pode definir se as respostas que os alunos deram para tal situação-problema são totalmente satisfatórias, assim definindo de forma positiva ou negativa a situação dos alunos no jogo. Os modelos de resolução dos problemas estão inseridos no livro do orientador, para que o professor possa consultar no momento em que achar necessário.

Discussão

Espera-se que o jogo possa ser um material de apoio na produção do conhecimento dos alunos e que através dele eles possam aprender a trabalhar cooperativamente e refletir sobre os conceitos físicos particularmente sobre Calor e Temperatura. Em cada rodada temos uma realimentação dos conceitos físicos, já que eles são utilizados na formulação das respostas e nas tomadas de decisão. Com a utilização do livro o professor poderá conhecer as dúvidas e dificuldades dos alunos e, desta forma, terá opção de iniciar discussões sobre os conceitos propostos, afim de ajudar no entendimento. Este jogo, por fim, propõe situações que envolvem os jogadores e têm a finalidade de apresentar como a física está presente no universo em que eles vivem ou simplesmente conhecem,

desconstruindo o senso comum do aluno em relação a séries de situações presentes em seu cotidiano.

Conclusão

Este trabalho propõe a elaboração de um material didático na forma de um jogo que permite ao aluno desenvolver informalmente os conceitos de Termologia, aprofundando as concepções corretas e corrigindo aquelas que não estejam de acordo com a visão científica aceita sobre o tema. Isto é feito através da fixação desses conceitos sob a forma de situações-problemas apresentadas durante as etapas do jogo. O livro do orientador se torna essencial a partir do momento em que é a base para o jogo e um instrumento fundamental para que o aluno possa desenvolver efetivamente competências, habilidades e atitudes. Apesar do orientador em alguns momentos parecer secundário, pois o aluno é o elemento ativo do jogo, é papel do professor esclarecer a importância do jogo e conduzi-lo, fazendo o uso do livro, ficando evidente a sua importância. Todo o jogo foi confeccionado para ser uma atividade envolvente que estimulasse tanto a pesquisa quanto a cooperação por parte dos alunos, e, assim, os conhecimentos propostos, nesse caso relacionados à termologia, fossem aprendidos de forma natural.

Bibliografia

[RANGEL, M.](#) Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas. 6. ed. Campinas, São Paulo: Papyrus Editora, 2015. Cap. 2.

SILVA, J. C. Recursos didáticos utilizados no ensino-aprendizagem em física, 2009 – Licenciatura em Física, Universidade Federal de Uberlândia.

Governo do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Estado de Educação, Currículo mínimo 2012, física.

Freire, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.