



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE
Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o
Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB)



FRANCISCA SEABRA DE FARIAS

TRILHA PEDAGOGICA: Um recurso para o ensino de ciências

TABATINGA-AMAZONAS

2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE
Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o
Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB)



FRANCISCA SEABRA DE FARIAS

TRILHA PEDAGOGICA: Um recurso para o ensino de ciências

Produto apresentado ao Programa de Pós-Graduação:
Mestrado Profissional em Rede para o Ensino das
Ciências Ambientais – PROFCIAMB como
complemento a exigência para título de mestre.

Orientadora: Prof.^aDra. Edivânia dos Santos Schropfer
Coorientadora: Prof.^a Dra. Sandra do Nascimento Noda (*in memorian*)

TABATINGA-AMAZONAS

2018

TERMO DE LICENCIAMENTO

Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	04
2 JOGO DIDÁTICO DE TRILHA.....	05
3 PERCEPÇÃO AMBIENTAL E O USO DA ÁGUA	06
4 ELABORAÇÃO E MATERIALIDADE DO JOGO	06
5 APLICAÇÃO DO JOGO.....	09
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13
REFERÊNCIAS	14

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências muitas vezes é abordado conhecimentos abstratos e complexos para os discentes e tornam-se necessários para que o docente repense sobre a mudança de práticas e desenvolvimento de habilidades que permitam a representação, comunicação, investigação e compreensão, bem como a contextualização sociocultural de diferentes conteúdos que integram a disciplina escolar Ciências. Metodologias alternativas podem ser utilizadas no processo de ensino e aprendizagem e, em particular, no ensino de ciências, valorizando o uso de recursos didáticos. Por isso é importante compreender como os discentes do Ensino Fundamental percebem o sistema ambiental e o uso da água no ambiente familiar. De que forma as estratégias pedagógicas podem contribuir para a melhoria do uso e sensibilização para conservação da água.

Os recursos didáticos auxiliam no processo de ensino e aprendizagem e podem auxiliar na motivação, na avaliação, em simulações, ambientes de expressão e expor o conteúdo de uma forma diferenciada, faz também os discentes participantes ativos do processo de aprendizagem. Para Souza (2007), o uso de recursos didáticos contribui para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo docente na aplicação de suas aulas.

O uso adequado de modalidades e recursos didáticos auxilia no processo de ensino e aprendizagem. Entre as diferentes modalidades didáticas no ensino de ciências, incluem-se as aulas expositivas, as discussões, as demonstrações, as aulas de laboratório e as atividades de campo (KRASILCHIK 2008). Oliveira (2006) ressalta a valorização do contato do discente com o material didático para incentivar o interesse, a participação, a aprendizagem e a maior integração entre os discentes, pois assim podem discutir suas ideias e expô-la ao grupo, proporcionando interação social.

Os jogos podem ser considerados importantes recursos educativos, pois proporcionam um desenvolvimento dinâmico nas áreas cognitiva, afetiva, linguística, social, moral e motora, além de contribuir para a construção da autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e cooperação das crianças e adolescentes (MORATORI, 2003). A utilização de jogos para incentivar o aprendizado foi considerada uma forma facilitadora e motivadora de despertar o interesse e desmistificar temas complexos (GOMES, 2009).

Os jogos didáticos podem ter baixo custo e praticidade na sua elaboração, demonstrando que é possível abordar temas escolares em ciências de forma lúdica sem a necessidade de grandes investimentos financeiros pelas escolas (MORONI et al., 2009).

Durante a aplicação de jogos didáticos nas aulas são estimuladas interações entre docente-discente e entre discentes, que contribuem para a aprendizagem. Os jogos geralmente não substituem aulas que abordam conteúdos disciplinares,acompanhando objetivos do processo educativo e concepções de docente. Os jogos podem motivar alunos a superar seus obstáculos cognitivos e emocionais, pois, estando mais motivados durante o jogo, ficam mais ativos mentalmente (KISHIMOTO, 2000).

2. JOGO DIDÁTICO DE TRILHA

Um jogo didático de trilha tem um percurso com ponto de largada e de chegada, com uma trilha constituída por “casas”. Os jogadores decidem quem irá lançar primeiro o dado e iniciar o jogo. Depois respondem à questões e avançam ou retornam determinados números de casas, dependendo dos acertos ou erros nas respostas. Cada rodada se inicia com uma lançada do dado e o jogador que chega primeiro à última casa é o vencedor.

O jogo torna-se incentivador por possibilitar que aos discentes conhecer sobre a uso da água em ambientes residenciais, durante as rodadas do jogo. Ao responderem corretamente, eles avançam casas no tabuleiro, assim, demonstrando o que foi compreendido nas aulas. Os jogos de trilha podem ter elaboração de baixo custo e praticidade na sua produção, sendo possível abordar temas escolares em ciências de forma lúdica, sem necessidade de grande aporte de recursos financeiros pelas escolas (Moroni et al., 2009).

No jogo elaborado sobre a temática ambiental apresentado nesse estudo, o percurso do tabuleiro é demarcado com casas especiais, em que são formula das perguntas, dicas e desafios sobre a percepção ambiental dos discentes e o uso da água de forma racional, para incentivar a construção de conhecimentos pelos mesmos e auxiliar na aprendizagem de conteúdos de ciências e afins. Adiante são explicitados alguns aspectos da percepção e uso da água em ambientes familiares informadas pelos discentes durante a pesquisa e que foram considerados importantes na elaboração no jogo didático.

A construção da trilha pedagógica retratou as diferentes percepções ambientais e uso da água em ambiente familiar dos discentes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental da Educação Básica observados na pesquisa de campo.

Foi elaborada uma dinâmica onde o discente representante de cada grupo, deveria responder as perguntas ou realizar um desafio ou simplesmente ler uma dica, contidas nas cartas do jogo relacionadas com objeto de estudo. Cada grupo escolheu um colega para representá-los no jogo.

3. PERCEPÇÃO AMBIENTAL E USO DA ÁGUA

O termo água refere-se, via de regra, ao elemento natural, desvinculado de qualquer uso ou utilização. Por sua vez, o termo recurso hídrico é a consideração da água como bem econômico, passível de utilização com tal fim. A água da terra não é, necessariamente, um recurso hídrico, na medida em que seu uso ou utilização nem sempre tem viabilidade econômica. (SILVA, 2008).

Conceituar e discutir os usos variados da água não é uma tarefa fácil, tendo em vista que a água, além de ser um elemento fundamental para garantir a sobrevivência dos seres vivos, é usada em diversos rituais culturais e religiosos, além de ser indispensável insumo no processo de uma série de atividades econômicas, resfriamento de máquinas, dentre outras situações (RICOVERI, 2012).

Percepção é a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são visivelmente registrados. Muito do que percebemos tem valor para nós, para a sobrevivência biológica, e para propiciar alguns contentamentos que estão arraigados na cultura (TUAN, 2012).

Essa percepção ambiental é um processo mental de interação humana com o ambiente por meio de mecanismos perceptivos, dirigidos por estímulos externos captados pelos sentidos e cognição que compreendem a contribuição da inteligência ao processo perceptivo desde a motivação à decisão e conduta (DEL RIO e OLIVEIRA, 1999).

Esse guia de orientação para construção da trilha pedagógica foi pensado como recurso didático a partir da pesquisa realizada sobre o uso da água e a percepção ambiental dos discentes da rede básica de uma escola pública da cidade de Tabatinga-Am. Para isso foi necessário conhecer a percepção ambiental dos discentes do Ensino Fundamental II da Escola Estadual Pedro Teixeira identificando o acesso e o uso de água no cotidiano dos discentes por meio de entrevistas e registros fotográficos e construção de mapas mentais sobre o ambiente familiar e o uso da água.

4. ELABORAÇÃO E MATERIALIDADE DO JOGO DIDÁTICO

Para a elaboração do jogo didático apoiamos-nos em trabalhos de autores como Gomes (2009) e Moroni et al. (2009). O tabuleiro foi desenvolvido com base em uma atividade proposta na Revista Ciência Hoje das Crianças de abril de 2013, nº 244, p. 26 e 27. Essa revista utiliza jogos de percursos em algumas edições. Esse material didático foi elaborado com materiais de baixo custo e pode ser reproduzido por docentes e discentes.

O jogo é composto de 01 tabuleiro em papel cartão (50 cm x 70 cm) com 40 casas sendo elas casas verdes (carta-pergunta), casas laranjas (carta-desafio) e casas amarelas (carta-dica), 01 dado de 6 faces, 4 figuras circulares de cores diferentes (EVA) para marcar a posição de cada grupo na trilha. As cartas propostas no jogo são um total 56 sendo 40 cartas-perguntas (verde), 8 cartas-desafios (laranja) e 8 cartas-dicas (amarelo), conforme mencionado acima. O material utilizado nessa proposta é facilmente encontrado nas escolas.

Pode-se jogar de 2 a 4 jogadores (ou representantes dos grupos). A proposta da atividade pedagógica: trilha, tem duração de 40 a 60 minutos. As regras definidas para os jogadores são que equipe eleja um representante para jogar o dado, porém todos os estudantes da equipe são solicitados a ajudar o representante do grupo a responder as questões.

Podemos destacar como objetivos para os discentes e/ou grupos, serem os primeiros a completarem toda a trilha, tornando-se vencedores. As cartas (perguntas, desafios e dicas), foram elaboradas a partir das entrevistas, das fotografias e dos mapas mentais realizados durante a pesquisa, sendo estas atividades relacionadas com o sistema ambiental tendo como base a percepção ambiental e acesso e uso da água pelos discentes.

Figura 1. Componentes do jogo (dado e marcadores de posição).



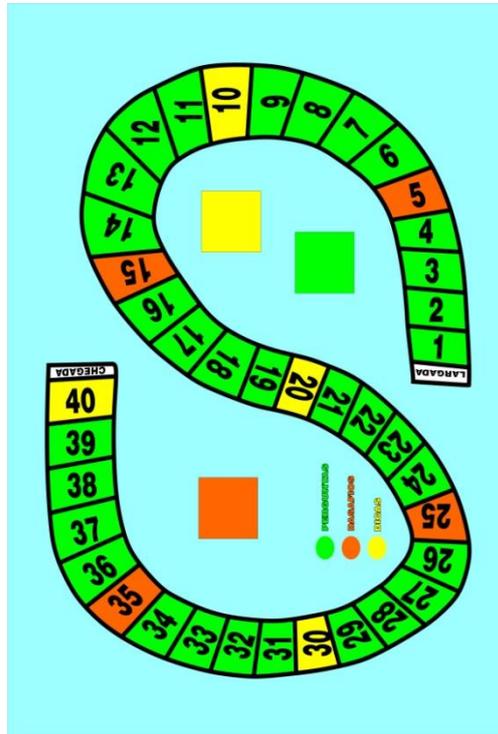
Fonte: a própria (2018)

Figura 2. Cartas do jogo

CARTA- PERGUNTA 5-O que pode acontecer se não houver controle na derrubada de arvores?	CARTA- DESAFIO 1- Desenhe como está a sua rua atualmente.	CARTA- DICA 1- Colete água da chuva para molhar as plantas e lavar as calçadas.
CARTA- PERGUNTA 10-Qual a importância dos rios e da floresta para os seres humanos?	CARTA- DESAFIO 4- Desenhe o ambiente na sua casa onde há mais gasto de água.	CARTA- DICA 4- A máquina de lavar roupa só deve ser ligada quando estiver completamente cheia.
CARTA- PERGUNTA 18-O que pode ser feito para produzir menos lixo em nossas casas?	CARTA- DESAFIO 8- Desenhe um ambiente na sua casa onde pode ser usada água da chuva.	CARTA- DICA 8- Reaproveite a água da sua máquina de lavar para lavar a calçada.

Fonte: a própria (2018)

Figura 3. Trilha pedagógica



Fonte: a própria (2018)

5. APLICAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO

O jogo se inicia com o grupo que tira o maior número de pontos no lançamento do dado, seguindo ordem decrescente. O grupo que inicia o jogo lança o dado e conforme a numeração sorteada caminha nas casas na trilha.

A trilha é composta de casas verdes (carta-pergunta), casas laranjas (carta desafio) e casas amarelas (carta-dica). O grupo que está jogando deverá responder corretamente às questões propostas nas casas da trilha correspondentes as cartas, assim podendo avançar no jogo. Se acaso o representante não souber a resposta correta, poderá pedir o auxílio de seus colegas. Ganha o grupo que completar primeiro a trilha.

As cartas do jogo são colocadas no local demarcado na trilha, e em seguida, cada jogador escolherá um círculo com cor diferente dos demais para marcar sua posição no jogo. O 1º jogador lançará o dado e avançará a quantidade de casas que aparecer no dado. Caso a sua casa seja verde ele retira uma carta do bloco verde e responderá uma carta-pergunta, se for à casa laranja ele retirará a carta do bloco laranja e realizará o desafio proposto e caso fique na casa amarela ele retirará a carta da casa amarela e receberá uma dica relacionada ao sistema

ambiental. E passará a vez ao 2º jogador que procederá da mesma forma que o 1º jogador e assim sucessivamente.

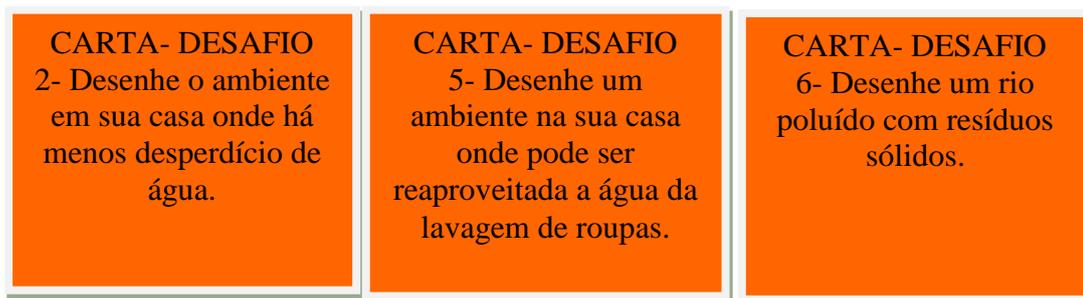
Caso o jogador e seu grupo erre a resposta da carta pergunta, retornará uma casa e se acertar avançará uma, passando a vez ao próximo jogador. As cartas sorteadas ficarão fora do jogo e serão devolvidas ao final.

Esse jogo foi pensado para ser utilizado na escola podendo ser divididos em duas a quatro equipes.

A aplicação do jogo na versão apresentada nesse estudo foi realizada em julho de 2018 na Escola Estadual Pedro Tabatinga, com 31 alunos do 7º ano, com idade entre 12 e 13 anos. Para a aplicação do jogo na escola, as regras e a dinâmica do jogo foram explicadas anteriormente e foi solicitado que a turma, composta de dois grupos, que elegeisse 2 representantes. Cada um dos representantes escolheu os membros de sua equipe e houve cooperação entre eles, pois no momento de responder as questões ou do desafio caso o representante não soubesse a resposta ou não soubesse realizar o desafio ele poderia solicitar ajuda da sua equipe. Na aplicação do jogo didático buscou-se estabelecer a relação entre os conteúdos desenvolvidos na sala de aula e promover à reflexão e construção de novos conhecimentos.

A atividade proposta na carta-desafio constitui-se de atividade lúdica de desenho sobre as diversas atividades vivenciadas no cotidiano dos discentes, conforme figura abaixo.

Figura 4. Cartas-desafios



Fonte: a própria (2018).

Para que pudesse ser considerada válida a representação da carta-desafio do jogador, os demais participantes deveriam aprovar. Se o desafiante não soubesse representar a carta desafio poderia pedir ajuda à sua equipe. Foram disponibilizados aos jogadores papéis lápis e borracha.

Figura 5. Material utilizado para realizar a atividade da carta desafio.



Fonte. A própria (2018)

Durante o jogo, os discentes desejavam avançar na trilha e vencer a partida e as equipes se mantiveram empolgadas e manifestaram interesse em repetir ou participar de outras aulas com jogos. Essa motivação também é apontada por Oliveira (2007), quando afirma que os jogos despertam a curiosidade e interesse dos estudantes. Além disso, os jogos geram competição e cooperação entre os estudantes, características que também favorecem a aprendizagem.

Durante a partida os discentes foram substituídos à medida que avançavam 10 casas para haver um rodízio de representantes e uma participação efetiva maior de todos eles. Ocorrendo assim uma participação mais ativa dos discentes que estavam naquele momento representando sua equipe.

Figura 6. Aplicação do jogo em sala de aula.



Fonte. A própria (2018).

Segundo Cortez (1996), os discentes da mesma equipe, durante o jogo tem que interagir ou cooperar para buscar as soluções para as questões, ao mesmo tempo em que as duas equipes competem para vencer o jogo. A cooperação gerada pelo jogo contribui para a formação dos estudantes ao gerar uma consciência social, solidária e democrática e, além disso, permite estreitar laços de amizade (ANTUNES et al. 2010). A competição entre equipes motiva os estudantes na aprendizagem, pois eles ficam atentos às perguntas e buscam responder corretamente para avançar no jogo.

Após a realização da atividade desenvolvida do jogo, foi solicitado que eles relatassem o que acharam do jogo e alguns falaram que: “foi legal”, “divertido”, “interessante” “educacional”. No que diz respeito aos motivos pelos quais eles gostaram do uso do jogo durante a aula eles relataram que aprenderam coisas novas sobre o uso da água, ou melhor, que eles passaram a perceber melhor essas questões no dia-a-dia.

As concepções prévias dos alunos servem como ponto de partida para estratégias de ensino que os desafiem. É importante relacionar os conhecimentos dos estudantes à compreensão de novos conceitos (MORTIMER e CARVALHO 1996). Como afirmam Mortimer e Scott (2002), a participação dos discentes em atividades dialógicas com o docente é relevante na produção de significados, com a apropriação de suas ideias. Na interação, os discentes constroem e reconstroem seus conhecimentos sendo esse jogo um recurso didático que pode contribuir de forma diferenciada e atrativa no ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo de trilha apresentado nesse estudo é uma proposta de material didático para o ensino de ciências. A utilização do jogo motivou estudantes para a aprendizagem em equipe, desafiando conhecimentos prévios e favorecendo a construção de novos conhecimentos. A sua aplicação reafirmou a importância de atividades lúdicas em ações educativas socioambientais.

O jogo auxiliou na sensibilização dos participantes em relação a questões socioambientais locais. O destaque dado no jogo à percepção ambiental e ao uso da água despertou o interesse dos discentes pela forma como eles percebiam a questão ambiental e ao uso da água em suas residências. A elaboração e aplicação de jogos didáticos estimulam a ludicidade e a reflexão sobre a problemática socioambiental e contribuem para o ensino e aprendizagem de ciências na educação básica. Considera-se importante o desenvolvimento de outros materiais educativos para a abordagem de questões sócio ambientais - locais e globais.

Os discentes participaram ativamente do jogo e responderam a todas as perguntas, porém, em algumas, houve a necessidade de mediação para esclarecimento do que estava na carta-pergunta. Na maioria das vezes, o jogo incentivou interações entre os estudantes e a construção coletiva do conhecimento. Algumas cartas não foram lidas, pois à medida que se avançava nas casas, o jogo prosseguia para a casa final. Quando os estudantes erravam a questão discutia-se sobre o tema abordado.

Uma das principais vantagens desta trilha como recurso pedagógico é o fato de que ela é móvel, podendo assim ser aplicada de acordo com as necessidades e com o conhecimento dos discentes, tornando-se uma excelente ferramenta para o ensino dentro ou fora da sala de aula. Ela é ideal para que os discentes possam conhecer e aprender sobre ambientes específicos dentro da área de Ciências, bem como em outras áreas do conhecimento.

A análise desta atividade foi com base o comportamento dos alunos, durante a atividade, a trilha proporcionou um resultado satisfatório, pois o objetivo principal foi a interação entre os grupos, a cooperação, a atenção ao conteúdo abordado, juntamente com o conhecimento prévio por parte dos discentes expondo suas opiniões, bem como outros meios de se evitar o uso inadequado das águas, que geram transtornos socioambientais em todo o planeta.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, A.M.; OLIVEIRA, M.L.; SABÓIA-MORAES, S.M.T. **Projeto tela verde: a problemática do lixo abordada por meio de recursos audiovisuais**. 2010. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.6, n.9. 2010.
- CORTEZ, R.N.C. Sonhando com a magia dos jogos cooperativos na escola. Motriz. **Journal of Physical Education. UNESP**, v. 2, n. 1, p. 01-09, 1996.
- DEL RIO V., OLIVEIRA L., **Percepção ambiental**. A experiência Brasileira. (Orgs.) Studio Nobel, São Paulo; 2ª edição, 1999.
- GOMES, M.L.M. Jogos nas escolas: um olhar alternativo sobre a aprendizagem. **Inter Science Place**, v. 1, n. 4, 2009.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo, Edusp, 2008.
- KISHIMOTO, T.M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo, Cortez. 2000.
- KISHIMOTO, T.M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez editora, 2017.
- MORATORI, P.B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.
- MORONI, F.T.; MORONI, R.B.; JUSTINIANO, S.C.B.; SANTOS, J.M.M. Pescando nucleotídeos: um novo jogo educativo para o ensino do processo de síntese proteica para estudantes do ensino médio. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 7, n. 1, p. 36-40, 2009.
- MORTIMER, E.F.; CARVALHO, A.M.P. Referenciais teóricos para análise do processo de ensino de ciências. **Cadernos de pesquisa**, n. 96, p. 5-14, 1996.
- MORTIMER, E.F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em ensino de ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.
- OLIVEIRA, O.B.; TRIVELATO, S.L.F. Prática docente: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação. **Revista Teias**, v. 7, n. 13-12, p. 11, 2006.
- RICOVERI, G. **Bens comuns versus mercadorias**. Rio de Janeiro: Editora Multifoco, 2012.
- SILVA D. D. **Usos múltiplos das águas: Desafios e perspectivas**. Universidade Federal de Viçosa – UFV Departamento de Engenharia Agrícola – Grupo de pesquisa em recursos hídricos. Fortaleza-Ceará.2008
- SOUZA, S.E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: **I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”**. Arq Mudi. 2007;11(Supl.2).

TABULEIRO NATURALISTAS DOS TEMPOS MODERNOS. **Ciência Hoje das Crianças** 26 (244): 26-27.2013.

TUAN, Y. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Londrina: EDUEL, 2012.